3 3433 06935105 8

Digitized by Google

RÉPERTOIRE

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE.

RÉPERTOIRE

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE

PUBLIÉ

Sous la Direction de M. P.-M. Roux,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME SEIZIÈME

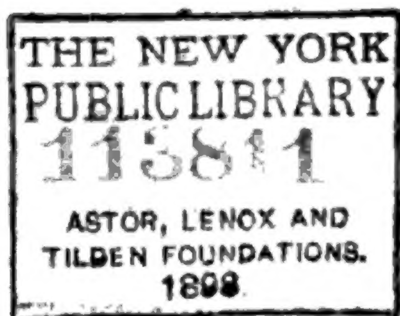
(1er de la quatrième série).

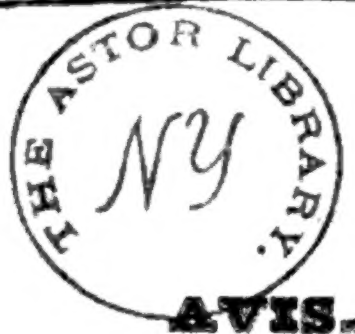
MARSEILLE.

VIAL, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE, RUE [illegible]

1853.

Digitized by Google





AVIS.

La Société de statistique de Marseille déclare qu'en consignant dans son Répertoire les travaux qui lui paraissent dignes de l'impression, elle n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises par les auteurs.

RÉPERTOIRE

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE.

PREMIÈRE PARTIE.

Statistique du Département des Bouches-du-Rhône.

Ainsi que nous en avions le pressentiment (1), le nouveau plan de recherches statistiques, récemment adopté par la Société de statistique de Marseille, et avant même qu'il eut été mis complétement à l'essai, a dû subir une réforme. parce

(1) Voyez la page 5 et les suivantes du tome quatorzième de ce recueil, dans lesquelles nous avons manifesté la crainte de voir bientôt modifier le plan de recherches qu'elle venait d'adopter à peine.

Voyez aussi les pages 5 et suivantes du tome XV, où la même crainte nous a dominé, avec plus de raison, puisque le Gouvernement avait déjà la pensée qu'il n'a pas tardé de réaliser, de convertir les commissions communales en commissions cantonnales.

que son exécution a bientôt paru très difficile, et voilà pourquoi ces recherches n'ont pas tardé à être confiées par le gouvernement français, à des commissions cantonnales, plutôt qu'à des commissions communales.

Celles-ci, il faut bien l'avouer, organisées dans le premier arrondissement et une partie des second et troisième arrondissements du département des Bouches-du-Rhône, avaient rencontré des difficultés, qu'avec l'appui de l'administration supérieure, nous espérions pouvoir aplanir presque entièrement, sans nous dissimuler, toutefois, qu'à la longue nos persévérants efforts cesseraient d'être couronnés de succès.

Comment, en effet, nous promettre de réussir constamment, en considérant que bien des communes sont loin de présenter toutes les conditions voulues pour la formation de commissions capables d'assurer des travaux continus, et aussi consciencieux que les réclame la statistique proprement dite? A la vérité, les communes impuissantes à réaliser les espérances conçues, devaient être suppléées, quant aux investigations des faits les concernant, par des communes voisines, plus à même de remplir leur tâche à ce point de vue. Mais pouvait-on compter beaucoup sur le zèle constant de toutes les commissions communales, et notamment de celles auxquelles un surcroît de travail aurait été imposé? Cela était pour le moins fort douteux. Ne soyons donc nullement surpris si, après avoir reconnu l'opportunité de faire recueillir les faits propres à chaque localité par des personnes y résidant, on a cherché à simplifier le système des commissions de statistique, en les réduisant à un plus petit nombre, et en les composant d'hommes offrant assez de garanties pour répondre d'une manière satisfaisante aux vues de l'administration gouvernementale. De là, l'institution des commissions cantonnales.

Nous nous attacherons à réunir et à conserver dans les archives de la Société, les travaux exécutés par les commissions

de notre département. Nous aimons à nous persuader que les débuts seront plus ou moins heureux, principalement dans tous les cantons où des statisticiens auront été bien pénétrés de l'importance de l'institution Mais la crainte de ne pas obtenir des commissions communales tous les résultats désirables, existe encore, moins grande, il est vrai, pour ce qui est des commissions cantonnales, et sans vouloir paralyser leur zèle par des pronostics décourageants, nous sommes portés à faire entrevoir la nécessité déjà indispensable de recourir à un systèm e de recherches mieux combiné, plus simple, en un mot plus en harmonie avec les moyens d'exécution.

Ce serait ici le lieu de développer notre manière de voir à cet égard, et nous serions tentés de le faire, si nous tenions beaucoup à prendre l'initiative, dans l'exposé d'un plan justement regardé comme le plus désirable. Mais, tout bien considéré, à moins d'y être en quelque sorte obligé, mieux vaut garder aujourd'hui le silence, et attendre (ce qui ne saurait être pendant longtemps) de l'expérience ce que nous ne pourrions, d'ailleurs, que faire pressentir actuellement, encore que notre opinion à ce sujet soit déjà bien ormée, étant étayée de quelques faits assez concluants.

Évidemment, si les commissions cantonnales de statistique sont aussi utiles qu'on aime à le croire, elles doivent infailliblementr éussir. N'ont-elles pas pour elles l'appui du Gouvernement, le concours de bien des citoyens, véritables amis de leurs pays, et, conséquemment, de la collection des faits pouvant tendre à la prospérité nationale? Tout semble s'accorder pour que ces commissions ne cessent de fonctionner à la satisfaction générale. S'il en était autrement, il y aurait donc des raisons de supposer des obstacles difficiles à surmonter.

Quoiqu'il en puisse être, nous pensons maintenant que des insuccès, même, conduiront probablement à l'adoption

d'une méthode qui ne laisse enfin rien à désirer. Cette manifestation de notre part n'a pour but que de fixer l'attention sur le perfectionnement dont l'organisation de la statistique est susceptible, et nous n'avons, certes, pas pour cela l'intention de déprécier prématurément les diverses marches tracées jusqu'à ce jour.

Les opinions diverses, émises sur ce sujet, ne peuvent ralentir les travaux de la Société de statistique de Marseille. Seulement elle ne saurait procéder que jusques à un certain point, de manière à satisfaire toutes les exigences, tant que l'on ne se sera pas généralement accordé sur l'adoption du mode d'investigation le plus convenable. Mais peut-être notre compagnie sera-t-elle la première à ouvrir la meilleure voie, car elle ne néglige rien pour qu'il lui soit donné d'y entrer le plus promptement possible, dans la conviction où elle est que de cette voie bien suivie, dépend la collection des fruits précieux que la statistique promet.

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de Marseille, en Janvier 1852.*

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. Lever du Soleil.	Pluie. Coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	759,90	5° 3	4° 6	758,85	5° 3	9° 4	757,30	5° 3	10° 1	E.	Quelques nuages, brouillards.		
2	754,30	5, 3	9, 1	754,00	5, 3	10, 2	752,90	5, 3	10, 5	E. assez fort.	Couvert, quelques gouttes à midi.		
3	755,45	5, 8	9, 6	756,50	5, 8	12, 4	756,80	5, 8	11, 6	Variable.	Quelq. éclaircis. un p. de pl. à midi 1/2, br.		0 21
4	760,65	6, 5	5, 6	760,50	6, 5	9, 4	759,90	6, 5	9, 4	N. O	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
5	761,55	6, 6	5, 3	762,75	6, 7	7, 9	763,05	6, 7	9, 7	N. O. as. fort.	id. id.		
6	759,20	6, 8	7, 5	768,75	6, 8	11, 3	767,60	7, 1	11, 6	E.	Serein, brouillards		
7	767,00	7, 0	7, 2	766,30	7, 2	11, 7	765,20	7, 3	11, 3	S. E.	Quelques légers nuages, brouillards.		
8	764,85	7, 3	6, 5	764,20	7, 3	11, 7	762,75	7, 3	11, 1	S.	Quelques éclaircis, brouillards.		
9	757,00	7, 0	10, 9	756,30	7, 3	11, 2	755,30	7, 3	11, 2	S. E. fort.	Couv., un p. de pl. le mat. et l'après-midi.		5 05
10	759,30	7, 8	5, 7	758,80	7, 8	7, 7	758,30	7. 8	8, 4	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages.		
11	758,90	7, 8	8, 4	758,40	7, 8	11, 5	757,40	7, 8	11, 7	S. E. fort.	Quelqnes éclaircis.		
12	760,55	8, 1	9, 7	760,70	8, 1	12, 4	759,50	8, 3	13, 6	S. E. as. fort.	Très nuageux, brouillards.		
13	760,45	8, 5	13, 1	760,50	9, 0	14, 9	759,90	9, 2	14, 1	id.	id.		
14	761,05	9, 3	13, 1	761,65	9, 3	13, 9	762,20	9, 3	13, 9	id.	Couv. pluie l'après-midi et à 6 h. du soir.		1 45
15	766,80	10, 0	9 6	767,40	10, 3	13, 3	766,85	10, 3	13, 1	N. O.	Nuageux, brouillards.	0 45	
16	768,05	10, 3	11, 8	767,95	10, 3	14, 1	766,90	10, 3	14, 3	O.	Très nuageux, brouillards.		
17	765,85	10, 3	11, 1	764,75	10, 5	15, 5	763,80	10, 5	15, 9	O.	Quelques nuages, brouillards.		
18	762,45	10, 8	7, 6	762,55	10, 8	9, 9	762,45	10, 8	9, 9	N. O. fort.	Quelques légers nuages.		
19	766,75	10, 3	7, 9	767,05	10, 3	11, 9	766,50	10, 3	12, 1	S. O.	id. brouillards.		
20	767,05	10, 3	5, 6	766,50	10, 3	11, 6	765,45	10, 3	12, 1	S. E.	T. nuag., q. gout. à 9 h. du soir, brouill.		
21	765,35	10, 2	9, 4	764,75	10, 3	11, 7	763,55	10, 3	12, 1	N. O. gr. frais	Quelques nuages.		
22	760,05	10, 2	9, 6	758,80	10, 3	12, 9	757,00	10, 3	12, 9	O.	Couvert, brouillards.		
23	756,25	10, 3	8, 1	756,40	10, 3	10, 1	756,00	10, 3	11, 1	N O. as. fort.	Quelques nuages, pluie cette nuit.	2 15	
24	763,35	10, 2	5, 5	763,45	10, 2	7, 1	763,40	10, 3	10, 1	N. O. gr. frais	Nuageux, brouillards.		
25	767,85	9, 6	4, 9	767,85	9, 6	10, 4	767,45	9, 6	10, 4	O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
26	767,90	9, 3	9, 2	767,35	9, 3	10, 9	766,20	9, 3	12, 4	S. E.	T. nuag., un peu de pluie à 10 h. du mat.		0 79
27	761,90	9, 5	7, 9	759,95	9, 5	11, 7	758,45	9, 5	11, 1	S. E. as. fort.	Nuageux, quelq. g. dans l'après-midi.		
28	754,60	9, 4	8, 9	755,05	9, 4	5, 9	755,85	9, 4	4, 3	N. O.	Couv., pluie cette nuit et dans la journée.	4 91	8 46
29	757,85	9, 3	5, 4	757,15	9, 3	8, 6	757,35	9, 3	11, 6	N. O.	Quelques nuages.	0 47	
30	760,95	9, 2	4, 8	760,45	9, 3	9, 2	760,15	9, 3	9, 9	N. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
31	760,45	8, 5	7, 9	760,55	8, 5	10, 1	761,45	8, 5	10, 9	N. O. fort.	Nuageux.		
—	761,72	8°61	8,43	761,80	8°67	11°00	761,48	8°70	11°37		Total des millimètres . . .	7 98	15 96

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Janvier 1852.

Plus grande élévation du baromètre	768mm,36	le 6 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*	752 ,26	le 2 à 3 h, du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	761 ,80	
Plus grand degré de chaleur	+15 , 9	le 17 à 3 h. du soir.
Moindre *idem*	+ 1 , 7	le 1er à minima.
Température moyenne du mois	+ 8 ,66	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	16mm, 0	Total, 24mm, 0
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	8 , 0	

Nombre de jours		
de pluie		6
entièrement couverts		5
très nuageux		8
nuageux		4
serein		4
de gros vent	S. E. . . 2 / N. O. . . 2	4
de brume ou de brouillards		16
de tonnerre		0

…servations météorologiques …, à l'Observatoire national de Marseille, en Février 1852.

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. Lever du Soleil.	Pluie. coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	763,80	8° 5	10° 3	763,10	9° 1	13° 9	761,80	9° 3	14° 4	N. O. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
2	762,15	9, 1	9, 4	761,55	9, 3	13, 0	761,15	9, 3	15, 7	N. O.	Serein, brouillards.		
3	761,80	9, 3	9, 2	761,20	9, 3	13, 4	760,45	9, 3	13, 2	N. O.	Nuageux.		
4	763,60	9, 5	8, 4	765,15	9, 5	10, 9	764,50	9, 5	11, 5	N. O. fort.	Légers nuages, fort rares.		
5	767,80	9, 6	10, 7	766,60	9, 6	12, 8	765,20	9, 6	13, 5	N. O. fort.	Quelques nuages.		
6	762,60	10, 0	8, 8	762,05	10, 1	12, 4	760,50	10, 2	13, 2	N. O.	Serein.		
7	762,65	10, 2	8, 7	764,80	10, 2	10, 6	764,90	10, 2	11, 6	N. O. très fort	Quelques légers nuages.		
8	764,35	10, 1	7, 4	763,80	10, 3	11, 1	762,25	10, 3	11, 9	O.	Serein, brouillards.		
9	755,15	9, 9	10, 2	754,00	10, 1	12, 9	752,25	10, 1	10, 9	O.	Couvert, brouillards.		
10	745,60	10, 1	6, 9	744,75	10, 1	8, 6	743,75	10, 1	7, 5	N. O. as. fort.	Couv, pl. cette nuit et un peu à 7 h du m.	1 22	0 21
11	749,55	9, 5	5, 5	751,05	9, 5	5, 1	751,65	9, 5	8, 8	Variable.	Couv., pl. dans la mat. et à 6 h. du s., brouil		4 13
12	756,30	9, 3	5, 9	755,85	9, 3	8, 3	755,00	9, 3	8, 9	N. O. gr. frais.	Quelques nuages, brouillards.	1 11	
13	754,65	9, 2	3, 8	754,25	9, 3	8, 3	753,25	9, 3	8, 6	O.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
14	755,35	8, 6	6, 4	755,75	8, 8	9, 1	755,25	9, 1	9, 4	O.	Serein, brouillards.		
15	762,40	8, 3	6, 9	762,45	8, 3	11, 4	761,75	8, 3	11, 9	O.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
16	763,00	8, 3	5, 4	762,35	8, 3	9, 9	760,95	8, 3	10, 9	N. O.	Quelques nuages,		
17	758,25	8, 3	9, 6	756,55	8, 3	12, 2	754,45	8, 3	14, 4	N. O. fort.	idem.		
18	756,80	9, 1	10, 9	754,65	9, 3	14, 4	752,70	9, 3	14, 7	N. O. as. fort.	Nuageux.		
19	753,45	9, 3	6, 3	752,65	9 3	6, 7	751,40	9, 3	6, 9	N. O. fort.	Quelq. éclaircis, quelq. g. dans la matinée		
20	752,90	8, 3	4, 4	752,70	8, 3	4, 9	752,15	8, 3	6, 3	N. O. fort.	Lég. nuag. fort rares, q. éclaircis au S. à 8 h. du soir.		
21	760,75	8, 1	3, 4	760,85	8, 2	7, 1	760,40	8, 2	6, 9	N. O. as. fort.	Serein.		
22	760,50	7, 3	5, 2	758,90	7, 3	8, 1	755,95	7, 3	7, 9	N. O. as. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
23	754,45	7, 0	4, 1	755,05	7, 1	7, 6	754,60	7, 2	8, 9	N. O.	Couvert.		
24	759,00	6, 8	4, 9	758,95	7, 3	8, 9	758,70	7, 3	11, 6	N. O.	Quelques nuages, brouillards.		
25	761,05	7, 2	7 9	761,00	7, 3	11, 3	760,05	7, 3	10, 7	N. O.	Quelques éclaircis, brouillards.		
26	759,55	7, 3	7, 4	758,90	7, 3	9, 7	755,65	7, 3	10, 4	N. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
27	756,30	7, 3	3, 2	755,60	7, 3	6, 5	754,20	7, 3	8, 2	N. O. gr. frais	Serein.		
28	755,15	7, 3	2, 1	754,50	7, 3	5, 1	754,65	7, 3	5, 7	N. O. as. fort.	Serein.		
29	754,35	6, 8	5, 2	754,00	6, 8	8, 1	753,15	7, 0	9, 6	N. O. fort.	Quelques nuages.		
	758,39	8·61	6·85	757,93	8·70	9·77	756,96	8·73	10·49		Total des millimètres. .	2 33	4 34

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Février 1852,

Plus grande élévation du baromètre.	766mm 61	le 5 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*	742 ,54	le 10 à 3 h. du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	758 ,39	
Plus grand degré de chaleur	+15 , 7	le 2 à 3 h. du soir.
Moindre *idem*	+ 0 , 2	le 28 à minima.
Température moyenne du mois	+ 7 ,31	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	4mm, 3	Total, 6mm, 6
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	2 , 3	

Nombre de jours	de pluie	2
	entièrement couverts	4
	très nuageux	2
	nuageux	2
	sereins	7
	de gros vent N. O.	8
	de brume ou de brouillards	11
	de tonnerre	0

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de Marseille en Mars* **1852.**

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. Lever du Soleil.	Pluie. coucher du Soleil.
	mm	†	†	mm	†	†	mm	†	†			mm	mm
1	756,85	6° 8	6° 4	756,75	7° 0	9° 4	756,80	7 0	9° 2	N. O. fort.	Serein.		
2	758,65	6, 8	6, 9	757,85	7, 0	10, 4	757,10	7, 2	11, 9	N. O. fort.	Nuageux.		
3	754,80	7, 3	10, 8	753,65	7, 3	12, 4	752,00	7, 4	12, 9	O. fort.	Quelques éclaircis.		
4	757,65	7, 4	2, 7	758,35	7, 3	6, 5	757,75	7, 3	8, 3	N. O. fort.	Serein.		
5	761,75	7, 9	3, 7	762,70	7, 4	6, 7	762,80	7, 4	7, 5	N. O. gr. frais	Nuageux.		
6	768,50	7, 4	8, 4	768,95	7, 3	12, 4	769,35	7, 3	12, 9	E.	idem		
7	770,75	7, 3	12, 4	769,65	7, 3	16, 6	768,30	7, 3	15, 4	E.	Quelques légers nuages.		
8	765,60	7, 6	13, 6	764,80	7, 7	15, 9	763,45	7, 7	15, 4	O.	Serein.		
9	760,05	8, 3	9, 4	760,30	8, 3	13, 6	760,25	8, 3	15, 9	O.	Serein, brouillards.		
10	759,30	9, 0	11, 7	759,15	9, 2	11, 4	758,35	9, 3	13, 4	O.	Nuageux.		
11	758,55	9, 3	11, 7	758,40	9, 3	15, 4	756,95	9, 3	13, 9	Variable.	Quelques nuages. brouillards.		
12	754,15	9, 3	9, 4	755,25	9, 3	11, 0	755,75	9, 3	12, 2	E. assez fort.	Très nuageux, brouillards.		
13	756,65	9, 6	4, 9	755,10	9, 7	8, 6	753,60	9, 6	10, 4	N. O. as. fort.	Serein, un peu de pluie à 9 h. du soir.		
14	764,45	9, 5	8, 4	761,65	9, 5	10, 9	761,45	9, 5	10, 5	Variable.	Nuageux.	0 06	
15	761,50	9, 3	4, 9	760,50	9, 3	7, 4	759,25	9, 3	9, 1	N. O. gr. frais	Serein.		
16	756,30	9, 4	6, 6	756,50	9, 3	10, 4	756,35	9, 3	11, 6	O.	Serein, brouillards.		
17	759,80	8, 8	9, 7	760,20	9, 4	12, 4	760,25	9, 3	12, 4	O.	Serein, brouillards.		
18	763,10	9, 2	11, 3	763,00	9, 3	13, 6	761,80	9, 3	13, 8	S. E. as. fort.	Serein.		
19	760,50	9, 3	11, 2	760,45	9, 3	14, 8	759,40	9, 3	13, 4	S. bonne brise	Quelques nuages.		
20	761,45	9, 3	12, 9	762,00	9, 4	13, 9	761,75	9, 4	14, 3	S. E. fort.	Nuageux.		
21	765,50	9, 8	10, 5	765,45	9, 9	13, 3	764,65	9, 9	13, 9	O.	Serein.		
22	767,25	10, 3	11, 4	766,60	10, 2	13, 4	765,55	10, 3	12, 9	Variable.	Serein.		
23	764,25	10, 3	11, 2	763,80	10, 3	14, 4	762,50	10, 3	14, 4	S. O.	Serein.		
24	759,50	10, 3	13, 3	758,70	10, 3	15, 9	757,15	10, 3	15, 4	S. O.	Nuageux, brouillards.		
25	751,40	10, 5	12, 2	749,75	10, 5	16, 2	748,30	11, 2	18, 8	O.	Quelques nuages.		
26	746,55	11, 2	9, 9	745,50	11, 3	12, 3	745,05	11, 3	13, 2	N. O. gr. frais	idem		
27	749,15	11, 3	12, 5	749,15	11, 3	16, 6	748,70	11, 3	16, 4	S.	Couvert, brouillards.		
28	751,00	11, 3	14, 7	751,45	11, 3	17, 6	751,20	11, 3	15, 6	S. E.	Nuageux.		
39	755,60	11, 3	14, 9	755,40	11, 5	16, 4	754,95	12, 1	15, 5	S. E. as. fort.	Quelques nuages.		
30	753,75	12. 3	16, 3	753,30	12, 4	17, 6	752,70	12, 4	18, 2	E. assez fort.	Très nuageux, un peu de pluie cette nuit.	0 77	
31	751,40	12. 7	17, 3	750,30	12, 7	16, 9	752,20	13, 2	10, 4	S. E. as. fort.	Couvert, forte pluie vers 1 et 3 h. du soir.		5 21
—	758,79	9°33	10°33	758,54	9°38	13°03	757,92	9°46	13°13		Total des millimètres. . .	0 83	5 21

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Mai 1852.

Plus grande élévation du baromètre	763mm,39	le 16 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*	748 ,37	le 30 à 6 h, du matin.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	758 ,92	
Plus grand degré de chaleur	28 , 2	le 24 à 3 h. du soir.
Moindre *idem*	6 , 4	le 4 à minima.
Température moyenne du mois	17 ,23	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	0mm, 7	Total, 21mm, 5
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	20 , 8	

Nombre de jours		
de pluie		5
entièrement couverts		3
très nuageux		7
nuageux		3
sereins		5
de gros vent	S. E. . . 5 / N. O. . . 1	6
de brume ou de brouillards		11
de tonnerre		0

Observations *météorologiques faites, à l'ObservatoireNational de Marseille,* **en** ***Avril*** **1852.**

Date.	9 heures du matin — barom.	9 heures du matin — thermomètre du bar.	9 heures du matin — thermomètre extér.	Midi — barom.	Midi — thermomètre du bar.	Midi — thermomètre extér.	3 heures du soir — barom.	3 heures du soir — thermomètre du bar.	3 heures du soir — thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie — lever du soleil.	Pluie — coucher du soleil.
	mm	†	†	mm	†	†	mm	†	†			mm	mm
1	753,45	13° 0	13° 0	753,70	13° 2	13° 9	753,40	13° 3	14° 1	N. O. gr. frais	Quelques éclaircis, un peu de pluie à midi		
2	756,30	13, 3	12, 0	755,85	13, 3	15, 4	754,75	13, 3	15, 7	N. O.	Serein, brouillards.		
3	756,65	13, 3	13, 0	756,75	13, 3	16, 4	756,20	13, 3	16, 9	N. O.	Nuageux.		
4	759,55	13, 3	16, 6	759,35	13, 3	18, 2	759,90	13, 3	17, 6	Variable.	Très nuageux.		
5	761,20	13, 3	14, 8	760,70	13, 5	18, 4	760,25	13, 3	17, 4	S. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
6	761,45	14, 1	16, 1	761,20	14, 2	19, 4	760,80	14, 2	18, 7	S. O.	Quelques nuages.		
7	760,25	14, 2	15, 8	759,65	14, 3	19, 4	759,10	14, 3	19, 0	S. O.	Quelques nuages, brouillards.		
8	758,40	14, 3	15, 5	758,40	15, 2	17, 9	757,85	15, 2	17, 9	S. O.	Quelques légers nuages.		
9	755,00	15, 1	13, 9	753,65	15, 2	16, 9	752,25	15, 2	18, 4	N. O. as. fort.	Serein, brouillards.		
10	759,05	15, 1	16, 6	759,95	15, 2	15, 2	760,40	15, 3	17, 9	Variable.	Nuageux, brouillards.		
11	760,50	15, 1	13, 2	760,20	15, 3	14, 7	759,45	15, 3	15, 1	S. O.	Serein.		
12	761,45	15, 2	14, 8	761,80	15, 2	17, 5	762,00	15, 3	16, 9	S. O.	Très nuageux.		
13	764,95	15, 2	14, 7	764,35	15, 2	18, 2	763,95	15, 2	17, 1	S. fort.	Quelques nuages, brouillards.		
14	763,35	15, 1	15, 0	762,85	15, 2	17, 9	761,75	15, 2	17, 4	S. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
15	759,30	15, 3	14, 9	758,30	15, 3	16, 6	757,05	15, 3	17, 4	S. O.	idem id.		
16	752,45	15, 2	15, 5	751,40	15, 3	19, 4	750,50	15, 3	17, 9	S. O.	Serein, brouillards.		
17	748,20	14, 9	15, 0	746,50	15, 0	16, 4	745,45	14, 9	14, 4	E.	Couv. pl. à 7 h. du m., un peu à 9 h. du s.		4 54
18	749,50	14, 9	11, 6	749,15	15, 1	13, 2	749,65	15, 1	15, 6	N. O. fort.	Légers nuages, fort rares.	0 20	
19	752,75	14, 3	10, 8	753,15	14, 3	11, 3	753,10	14, 3	12, 1	N. O. fort.	Serein.		
20	756,20	13, 3	7, 2	756,75	13, 3	10, 1	756,50	13, 3	12, 7	N. O. fort.	Serein.		
21	762,75	12, 5	13, 3	762,45	12, 5	15, 6	762,00	12, 5	15, 1	S. E.	Quelques légers nuages.		
22	761,70	12, 5	13, 0	760,85	12, 5	14, 9	759,85	12, 5	15, 7	S. E. b. brise.	Couvert.		
23	759,30	12, 5	12, 0	759,00	12, 5	15, 1	758,65	12, 5	15, 1	O.	Couv., pl. cette nuit, quelq. gouttes à midi	1 19	
24	753,40	12, 5	14, 6	752,85	12, 5	13, 5	751,60	12, 5	14, 1	S.	Couvert, pluie, brouillards.		4 08
25	750,00	12, 9	14, 6	750,65	13, 2	16, 5	751,30	13, 2	15, 5	E. assez fort.	Couv., pl. cette nuit, un peu à 6 h. du mat.	13 46	
26	754,00	13, 3	15, 2	755,35	13, 3	15, 7	755,40	13, 3	13, 9	O.	C., pl. cette nuit, dans la journée, brouil.	3 12	4 78
27	757,55	13, 3	15, 6	757,75	13, 3	18, 6	757,25	13, 3	15, 6	O.	Très nuag., pl. cette nuit et à 3 h. du soir.	4 87	0 61
28	758,75	13, 3	14, 4	758,95	14, 0	18, 7	758,85	14, 1	19, 6	S. O.	Nuageux, brouillards.		
29	760,50	14, 1	15, 2	760,10	14, 2	19, 1	759,15	14, 2	19, 9	O.	Légers nuages, fort rares.		
30	758,05	14, 3	17, 6	757,65	14, 3	18, 6	756,80	14, 3	20, 6	S. O. b. brise.	Nuageux.		
—	758,37	13·96	34·19	757,30	14·08	16·41	756,82	14·08	16·50		Total des millimètres. . .	22 84	13 98

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Avril 1852.

Plus grande élévation du baromètre	763mm,08	le 13 à 9 h. du matin.
Moinre *idem*	743 ,66	le 17 à 3 h. du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	757 ,57	
Plus grand degré de chaleur	+20 , 6	le 30 à 3 h. du s.
Moindre *idem*	+ 2 , 5	le 20 à minima.
Température moyenne du mois	+13 , 6	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	14mm, 0	Total. 36mm, 8
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	22 , 8	

Nombre de jours	de pluie	6
	entièrement couverts	6
	très nuageux	4
	nuageux	4
	Sereins	6
	de gros vent (S. 1, N. O. 3)	4
	de brume ou de brouillards	9
	de tonnerre	0

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de Marseille, en Mai* 1852.

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie: Lever du Soleil.	Pluie: coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	754,00	14°6	15°2	753,40	14°6	17°9	751,80	14°6	17°2	O. assez fort.	Nuageux, pluie cette nuit.	1 29	
2	754,20	15,0	14,2	754,25	15,1	14,2	753,10	15,1	14,9	N. O. très fort	Serein.		
3	754,40	14,3	11,0	753,90	14,3	13,7	753,60	14,3	14,9	N. O. as. fort.	id.		
4	755,70	14,3	12,8	756,00	14,3	16,9	755,85	14,3	18,4	O.	Nuageux, brouillards.		
5	757,25	14,3	15,1	757,50	14,3	18,6	757,30	14,3	15,7	Variable.	Couv., un peu de pluie dans l'après-midi.		0 20
6	756,45	14,3	13,9	756,30	14,3	19,0	755,95	14,3	19,6	O.	Quelques éclaircis, brouillards.		
7	756,65	14,3	14,5	756,85	14,3	18,9	756,70	14,3	15,8	Variable.	Couv., q. g. à midi, pluie à 9 h. du s., br.		
8	757,90	14,9	15,7	757,65	15,1	19,1	757,85	15,1	19,9	O.	Quelq. lég. nuages, pluie cette nuit. br.	3 65	
9	760,45	15,2	15,9	759,50	15,2	22,1	758,35	15,2	23,5	O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
10	761,10	15,5	18,0	761,05	15,5	19,6	760,70	15,5	20,9	O.	Quelques nuages, brouillards.		
11	762,00	16,1	17,5	761,60	16,2	22,4	761,45	16,3	19,6	O. grand frais	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
12	764,40	16,5	17,2	764,15	16,5	19,1	763,70	17,1	19,2	O.	Quelques nuages.		
13	765,50	17,2	17,0	765,50	17,3	19,8	764,55	17,3	19,9	O.	Nuageux.		
14	764,00	17,2	18,5	763,35	17,3	22,1	763,75	17,3	22,1	S.	Quelques légers nuages, brouillards.		
15	764,00	17,3	17,4	763,60	17,4	22,4	763,40	17,4	22,3	O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
16	765,55	17,5	17,8	765,15	17,5	22,4	764,35	17,5	22,2	S.	Serein.		
17	763,15	17,9	22,0	762,85	18,2	23,4	761,80	18,2	21,3	S. E. fort.	Quelques nuages, brouillards.		
18	757,25	18,2	24,5	757,35	18,3	25,2	757,90	18,3	22,1	S. E. tr. fort.	Très nuageux.		
19	760,95	18,5	17,8	761,30	19,2	20,9	761,15	19,2	19,6	O.	Quelques nuages.		
20	760,45	19,1	17,9	760,70	19,2	21,9	760,45	19,2	21,9	S. O.	Serein.		
21	761,60	19,0	20,4	761,45	19,2	23,4	761,15	19,2	22,6	S. E.	Serein.		
22	760,65	19,2	20,2	760,75	19,2	22,1	759,15	19,2	25,6	O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
23	758,10	19,3	26,1	758,65	19,4	27,7	757,60	19,4	24,1	S. E. fort.	Très nuageux, brouillards.		
24	756,35	19,7	20,8	756,95	20,1	26,2	755,35	20,1	28,2	S. E. as. fort.	Très nuageux, q. g. à 9 h. du mat., brouil.		
25	753,50	20,3	23,0	756,05	20,0	25,9	756,05	20,3	24,6	S. E. tr. fort.	T. nuag., q. g. par intervalles à 9 h. du m.		
26	756,65	21,1	20,8	757,00	21,1	23,9	757,00	21,3	23,9	S. O.	Très nuageux, un peu de pluie cette nuit.	1 45	
27	758,15	21,1	21,8	758,00	21,3	22,6	757,75	21,3	22,4	S. E. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
28	757,70	21,2	19,2	757,40	21,3	22,9	756,85	21,3	23,4	S. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
29	755,00	21,4	22,2	754,50	21,3	23,4	753,20	21,3	25,4	Variable.	Quelq. éclaircis. un p. de pl. à 9 h. du soir.		
30	752,00	20,5	16,8	753,00	20,5	19,4	753,05	20,5	19,7	N. O. as. fort.	T. nuag., pluie cette nuit et à 6 h. du mat.	14 38	0 49
31	760,00	19,1	15,5	760,05	19,1	17,4	759,80	19,1	19,4	N. O. as. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
	758,92	17°55	18,09	758,90	17°64	21°12	758,40	17°67	21°08		Total des millimètres . . .	20 77	0 69

Digitized by Google

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Juin 1852.

Plus grande élévation du baromètre	760mm,25	le 3 à midi.
Moindre *idem*	749 ,20	le 8 à midi.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	758 ,98	
Plus grand degré de chaleur	27 , 3	le 23 à 3 h. du soir.
Moindre *idem*	14 , 0	le 1er à minima.
Température moyenne du mois	19 ,54	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	31mm, 0	Total, 42mm, 5
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	11 , 5	

Nombre de jours		
de pluie		5
entièrement couverts		2
très nuageux		7
nuageux		5
serein		1
de gros vent	S. E. 5 / O. 1 / N. O. 1	7
de brume ou de brouillards		1
de tonnerre		2

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de Marseille, en Juillet* 1852.

Date.	9 heures du matin. barom.	9 h. thermomètre du bar.	9 h. thermomètre extér.	Midi. barom.	Midi. thermomètre du bar.	Midi. thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	3 h. thermomètre du bar.	3 h. thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. Lever du Soleil.	Pluie. coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	761,40	23° 2	19° 4	761,85	23° 2	21° 4	760,55	23° 2	23° 9	N. O. as. fort.	Très nuag., un peu de pluie à 9 h. du mat.		0 85
2	761,75	22, 5	21, 8	761,80	22, 5	25, 4	762,35	22, 5	28, 4	O.	Serein.		
3	764,95	23, 4	24, 4	764,85	23, 4	28, 3	764,65	23, 4	27, 4	S. E. b. brise.	Quelques légers nuages.		
4	765,30	23, 2	27, 3	765,00	23, 2	29, 6	764,30	23, 3	27, 7	S.	Nuageux.		
5	762,70	23, 3	23, 3	762,05	23, 3	28, 6	761,25	23, 3	28, 6	Variable.	Serein.		
6	757,20	23, 3	24, 3	756,25	23, 4	28, 4	755,75	23, 4	25, 9	S. E. as. fort.	Q. éclaircis, écl. à l'O. à 9 h. du s., brouil.		
7	754,45	23, 5	24, 4	754,85	23, 5	25, 4	754,50	23, 5	27, 4	S. O.	Quelq. éclaircis par intervalle à 9 h. du soir		
8	756,75	24, 4	23, 5	757,60	24, 2	24, 8	757,95	24, 3	26, 7	S. O.	N., un p de pl. à 10 h. m., écl. ton. à 9 h. s. b.		0 34
9	759,50	24, 4	22, 7	759,45	24, 2	23, 6	759,05	24, 2	26, 6	O.	T. nuag., tonnerres par interv. à 9 h. du m.		
10	759,65	24, 2	24, 5	759,85	24, 3	26, 7	759,50	24, 3	28, 6	O.	Serein.		
11	761,20	24, 3	25, 3	761,05	24, 3	27, 9	760,75	24, 3	29, 8	O.	Serein.		
12	762,05	24, 3	25, 6	761,85	25, 0	29, 7	761,75	25, 0	29, 2	S. O.	Quelques nuages.		
13	762,40	25, 4	25, 8	762,25	25, 2	28, 6	761,80	25, 2	27, 6	S. O.	Quelques légers nuages.		
14	762,60	25, 3	26, 9	762,75	25, 3	27, 6	762,05	25, 3	29, 3	O.	Quelques nuages.		
15	762,95	25, 5	26, 5	763,00	25, 5	27, 9	762,25	25, 5	28, 4	S. O.	Serein, brouillards.		
16	761,60	25, 6	25, 6	760,85	25, 9	29, 9	760,50	25, 9	30, 5	O.	idem		
17	759,70	26, 0	29, 2	759,30	26, 2	31, 7	759,30	26, 3	30, 5	S. bonne brise	Quelques légers nuages, fort rares.		
18	757,75	26, 2	23, 4	758,80	26, 2	25, 7	758,80	26, 2	26, 4	N. O.	Nuag., f. pl., écl. et ton. v. 7 h. du m. écl.		
19	760,20	25, 3	24, 8	759,75	25, 3	23, 9	759,50	25, 3	25, 4	N. O. fort.	Serein. (et ton. au N.E. et à l'E. à 9 h. s.		9 21
20	760,25	24, 3	24, 7	760,50	25, 1	28, 7	760,25	25, 4	28, 7	S. O.	Serein.		
21	762,15	25, 4	22, 2	762,20	25, 4	25, 4	761,45	25, 2	26, 4	O.	Quelq. légers nuages fort rares, brouil.		
22	761,30	25, 2	26, 7	760,75	25, 2	28, 8	759,50	25, 3	29, 9	N. O. as. fort.	Serein.		
23	758,05	25, 3	24, 7	757,35	25, 3	27, 6	756,50	25, 3	29, 3	O.	Serein.		
24	758,50	25, 3	23, 1	758,35	25, 5	27, 9	758,05	26, 1	30, 4	Variable.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
25	759,10	25, 5	25, 1	758,75	25, 6	24, 9	757,75	25, 8	25, 3	O. grand frais	Q. nuag., brouil. t. épais à 6 h. du matin.		
26	758,00	25, 3	22, 4	757,15	25, 3	23, 4	756,05	25, 3	23, 8	O. grand frais	id.		
27	754,95	25, 2	21, 4	754,15	25, 3	24, 4	753,05	25, 3	25, 2	N. O. fort.	Nuageux.		
28	752,85	23, 3	20, 3	752,50	23, 3	24, 4	752,30	23, 5	24, 9	N. O. as. fort.	Nuageux.		
29	755,60	23, 3	24, 3	755,60	24, 2	24, 3	755,65	24, 3	22, 5	N. O.	Serein.		
30	759,00	23, 3	21, 4	759,20	23, 8	25, 4	759,25	24, 3	25, 7	S. O.	Serein.		
31	762,20	23, 4	23, 4	762,20	24, 3	25, 9	761,95	24, 3	25, 7	O.	Serein.		
	759,88	24°41	23°94	759,74	24°58	26°62	759,30	24°65	27°26		Total des millimètres. . . .	0 00	10 40

Digitized by Google

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Juillet 1852.

Plus grande élévation du baromètre	762mm,56	le 3 à 9 h. du soir.
Moindre *idem*	749 ,45	le 3 à 3 h. du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	759 .88	
Plus grand degré de chaleur	31 , 7	le 17 à midi.
Moindre *idem*	16 . 8	le 28 à minima.
Température moyenne du mois	23 ,43	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	10mm. 4	Total. 10mm. 4
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	0 . 0	

Nombre de jours	de pluie	3
	entièrement couvert	0
	très nuageux	4
	nuageux	5
	sereins	13
	de gros vent N. O. 4	2
	de brume ou de brouillards	6
	de tonnerre	3

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de Marseille, en Août* 1852.

Date.	9 heures du matin. barom.	9 h. thermomètre du bar.	9 h. thermomètre extér.	Midi. barom.	Midi thermomètre du bar.	Midi thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	3 h. thermomètre du bar.	3 h. thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. lever du soleil.	Pluie. coucher du soleil.
	mm	†	†	mm	†	†	mm	†	†			mm	mm
1	762,90	23° 5	22° 8	762,75	24° 4	25° 5	762,20	24° 3	27° 2	O.	Quelques légers nuages.		
2	758,35	24, 4	26, 9	757,25	24, 4	27, 6	755,75	24, 2	26, 4	S bonne brise	Couv., un p. de pl. v. 9 h. m., 2 c. de ton. et		0 62
3	754,50	24, 2	22, 5	754,30	24, 2	25, 6	754,00	24, 3	24, 8	O.	Nuageux. (écl. cont. à l'E. à 9 h. du s.		
4	753,10	24, 2	26, 4	753,45	24, 3	27, 8	753,65	24, 3	26, 4	O.	Quelq. nuages, un peu de pluie cette nuit.	0 36	
5	754,65	24, 3	26, 7	754,30	24, 5	27, 7	753,90	25, 2	27, 4	S. E. fort.	Très nuageux.		
6	753,45	25, 4	25, 6	753,25	25, 2	27, 6	752,50	25, 2	27, 5	S. bonne brise	Couv., un p. de pl. à 9 h. m. et v. 7 h. du s.,		0 71
7	758,05	24, 2	24, 4	758,65	24, 2	24, 7	758,05	24, 3	24, 7	O.	Quelques nuages. (éclairs et tonn.		
8	757,05	24, 3	25, 2	757,65	24, 3	27, 4	756,70	24, 3	26, 2	S. E. fort.	Très nuageux.		
9	755,50	24, 3	24, 5	755,30	24, 3	26, 4	754,30	24, 5	25, 7	S. E. fort.	Quelq. éclaircis, un peu de pl. v. 4 h. du s.		0 32
10	758,60	24, 3	20, 5	758,85	24, 3	22, 4	758,60	24, 3	23, 3	O. assez fort.	Quelques nuages.		
11	758,80	23, 5	24, 0	758,75	23, 6	25, 5	757,45	23, 5	25, 2	S. E. fort.	Nuag., éclairs par intervalles à 9 h. du s.		
12	757,40	23, 6	22, 5	756,85	23, 8	26, 2	757,00	23, 6	24, 4	O.	T. nuag., un p. de pl. cette n. et à 9 h. du m.	0 27	
13	760,05	23, 5	20, 4	759,95	23, 5	21, 9	759,40	23, 5	23, 4	O. gr. frais.	Nuageux, un peu de pluie cette nuit.	0 47	
14	762,00	23, 3	20, 2	764,70	23, 3	22, 2	760,85	23, 3	22, 2	O. gr. frais.	Quelques nuages.		
15	760,85	23, 3	23, 5	761,05	23, 3	29, 4	761,00	23, 3	26, 6	S. O.	Couvert.		
16	762,75	23, 2	24, 6	762,25	23, 3	26, 6	761,50	23, 3	27, 7	N. O. fort.	Serein.		
17	761,50	23, 3	22, 9	761,55	23, 3	24, 9	760,60	23, 3	27, 4	Variable.	Quelques nuages.		
18	759,40	23, 3	26, 7	759,30	24, 2	27, 5	758,40	24, 2	27, 9	S. E. fort.	Nuageux.		
19	756,20	23, 6	19, 7	756,40	23, 6	20, 2	756,35	23, 6	20, 7	N. O.	Couv., pl., écl. et tonn. cette nuit, un peu	21 28	9 46
20	759,40	23, 3	18, 6	759,25	23, 3	21, 5	758,85	23, 3	22, 6	N. O. fort.	Nuageux. (de pluie dans la journée.	0 59	
21	759,30	22, 3	19, 6	759,40	22, 3	21, 1	759,10	23, 3	22, 1	N. O. fort.	Serein.		
22	759,50	22, 1	20, 2	758,85	22, 3	22, 1	757,95	22, 3	23, 8	N. O. fort.	Quelques nuages.		
23	757,95	21, 5	20, 9	757,50	22, 3	24, 4	757,05	22, 3	25, 9	N. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
24	760,05	22, 3	22, 0	759,95	22, 3	26, 4	759,00	22, 3	24, 8	O.	Serein.		
25	761,55	22, 3	22, 0	762,10	22, 3	24, 1	761,50	22, 3	25, 2	O.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
26	764,75	22, 3	24, 2	765,00	22, 3	26, 1	765,25	22, 3	26, 4	S.	Serein, brouillards.		
27	766,40	22, 5	22, 3	766,00	22, 5	24, 8	765,40	22, 5	27, 9	O.	Serein, brouillards.		
28	764,90	22, 5	24, 0	764,65	23, 1	27, 1	764,30	23, 1	27, 5	S. O.	Quelques nuages.		
29	765,50	23, 1	23, 7	765,25	23, 2	25, 2	764,90	23, 2	27, 3	O.	Serein.		
30	765,50	23, 3	23, 4	765,30	23, 3	25, 2	764,30	23, 3	25, 4	O.	Serein.		
31	763,10	23, 3	23, 5	762,85	23, 3	25, 7	761,80	23, 3	26, 4	S. O.	Nuageux.		
	759,77	23°36	22°95	759,67	23°48	25°18	759,08	23°52	25°46		Total des millimètres. .	22 67	10 84

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Août 1852.

Plus grande élévation du baromètre	763mm,62	le 27 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*	749 ,51	le 4 à 6 h. du matin.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	759 ,77	
Plus grand degré de chaleur	29 ,4	le 15 à midi.
Moindre *idem*	15 ,7	le 20 à minima.
Température moyenne du mois	21 ,99	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	10mm,8	Total. 33mm,5
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	22 ,7	

Nombre de jours	de pluie	7
	entièrement couverts	4
	très nuageux	4
	nuageux	6
	Sereins	7
	de gros vent (S.E. 5, N.O. 4)	9
	de brume ou de brouillards	3
	de tonnerre	3

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de Marseille, en Septembre* **1852.**

Date.	9 heures du matin. barom.	9 h. thermomètre du bar.	9 h. thermomètre extér.	Midi. barom.	Midi. thermomètre du bar.	Midi. thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	3 h. thermomètre du bar.	3 h. thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. Lever du Soleil.	Pluie. Coucher du Soleil.
	mm	†	†	mm	†	†	mm	†	†			mm	mm
1	764,85	23° 3	20° 5	761,60	23° 3	24° 4	761,40	23° 3	25° 1	N. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
2	764,75	23, 2	21, 2	761,45	23, 2	24, 7	759,90	23, 3	25, 9	O.	Quelques éclaircis à l'E. à 9 h. du soir.		
3	760,85	23, 1	22, 0	760,65	23, 2	25, 4	760,55	23, 3	25, 7	S.	Nuageux.		
4	761,30	23, 1	21, 5	761,45	23, 1	23, 9	760,45	23, 3	24, 2	O.	Nuageux.		
5	764,55	23, 1	22, 8	761,40	23, 1	24, 7	761,40	23, 1	25, 9	S. O.	Quelques nuages.		
6	761,40	22, 5	22, 8	761,30	23, 2	23, 2	760,50	23, 3	24, 6	Variable.	T. nuag., écl. ton. à 6 h. m., q. g. à 9 h. s.		
7	760,75	22, 6	20, 4	760,60	22, 6	23, 2	759,85	22, 5	25, 1	O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
8	759,40	22, 5	22, 6	758,85	22, 5	24, 7	758,50	22, 5	21, 4	S. E. b. brise.	T. nuag., écl., ton. et pl. à 1 h. s.. pl. ap. m.		23 81
9	758,75	22, 3	19, 0	758,80	22, 3	20, 6	758,35	22, 3	21, 7	O.	Serein, pluie cette nuit.	2 87	
10	759,65	22, 1	20, 2	759,30	22, 3	21, 9	758,60	22, 3	23, 4	O.	Nuageux.		
11	757,05	21, 5	19, 6	756,65	21, 5	22, 4	756,40	21, 5	22, 9	O.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
12	758,05	21, 4	18, 5	757,95	21, 4	21, 9	757,70	21, 4	23, 3	N. O.	Quelques nuages.		
13	759,85	21, 3	17, 6	760,20	21, 3	20, 7	759,30	21, 3	22, 7	N. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
14	759,30	21, 0	18, 8	759,00	21, 0	21, 9	758,35	21, 1	22, 9	N. O. gr. frais	Serein.		
15	759,15	20, 7	19, 4	758,80	20, 7	23, 5	758,00	20, 7	25, 9	S. O.	Quelques nuages, brouillards.		
16	756,45	20, 7	23, 6	756,30	21, 2	25, 9	755,75	21, 2	25, 9	S. bonne brise	Très nuageux.		
17	756,85	21, 4	24, 0	757,05	21, 5	26, 4	756,85	21, 5	26, 5	Variable.	Nuageux, brouillards.		
18	758,05	22, 2	25, 2	757,25	22, 2	25, 9	756,20	22, 2	25, 9	N. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
19	753,55	22, 3	26, 0	753,70	22, 4	28, 6	754,25	22, 4	26, 5	Variable.	Nuageux.		
20	759,40	22, 3	20, 2	759,40	22, 3	22, 6	758,55	22, 3	23, 3	O.	Quelques légers nuages		
21	761,35	22, 3	20, 7	761,75	22, 3	22, 6	761,45	22, 3	23, 1	O.	Quelques nuages, brouillards.		
22	764,40	22, 3	16, 9	763,85	22, 3	19, 7	763,50	22, 3	19, 9	N. O. fort.	id. id.		
23	763,50	21, 1	16, 6	763,85	21, 2	20, 6	763,85	21, 3	22, 4	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages, fort rares.		
24	765,45	20, 6	17, 2	764,75	20, 6	19, 9	764,55	20, 6	16, 5	Variable.	T. nuag., pluie dans l'après-midi, brouil.		5 89
25	763,15	20, 3	17, 0	762,60	20, 3	19, 1	762,00	20, 3	18, 7	E.	Quelq. éclaircis. pl. à 5 1/2 et 6 h. du soir.		4 89
26	759,05	19, 5	17, 0	758,75	19, 5	20, 6	758,85	19, 8	21, 2	N. E.	Lég. nuag., pluie, éclairs et ton. cette nuit	31 40	
27	759,75	19, 5	19, 0	758,90	20, 0	21, 9	757,50	20, 0	22, 1	S.	id. id.		
28	752,45	19, 5	21, 8	752,50	19, 5	22, 9	752,50	19, 8	22, 4	S. E. fort.	Nuag., f. pl., écl. et ton. à 5 h. du matin.	20 54	
29	751,90	19, 8	19, 0	753,65	19, 8	20, 2	754,15	19, 8	20, 2	S. O.	Nuag., pluie, éclairs et ton. à 8 h. du mat.		0 76
30	762,40	19, 8	16, 8	763,00	19, 8	18, 9	762,50	19, 8	18, 9	O.	Quelques nuages.		
	759,60	21°58	20,27	759,49	21°66	22°77	759,04	21°70	23°44		Total des millimètres . . .	54 51	35 35

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Septembre 1852.

Plus grande élévation du baromètre.	762mm,99	le 24 à 9 h. du soir.
Moindre *idem*	748 ,90	le 28 à 6 h, du matin.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	759 ,60	
Plus grand degré de chaleur	28 , 6	le 19 à midi.
Moindre *idem*	11 , 1	le 23 à minima.
Température moyenne du mois	19 ,64	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	35mm, 4	Total, 89mm, 9
Quantité d'eau tombée pendant la nuit.	54 , 5	

Nombre de jours.	de pluie	7
	entièrement couvert	0
	très nuageux	5
	nuageux	7
	sereins	2
	de gros vent (S. E. 1, N. O. 1)	2
	de brume ou de brouillards.	6
	de tonnerre	5

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de Marseille en Octobre* **1852.**

Date.	9 heures du matin. barom.	9 h. thermomètre du bar.	9 h. thermomètre extér.	Midi. barom.	Midi thermomètre du bar.	Midi thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	3 h. thermomètre du bar.	3 h. thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie Lever du Soleil.	Pluie coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	763,50	19° 3	19° 9	763,05	19° 3	22° 9	761,25	19° 3	21° 9	S. E. fort.	Très nuageux.		
2	756,80	19, 5	23, 6	757,00	19, 5	24, 3	756,90	19, 5	23, 8	S. E.	Q. éclaircis, un p. de pl. à 6 h. et à 9 h. du s.		
3	758,85	19, 8	15, 6	758,60	19, 8	17, 1	758,80	19, 8	17, 9	N. O. fort.	Quelques nuages.	1 92	
4	761,45	18, 8	13, 4	761,45	19, 0	17, 1	760,50	20, 0	19, 4	N. O	Quelques légers nuages, fort rares.		
5	759,40	18, 4	20, 4	758,50	18, 4	22, 9	757,20	18, 4	21, 4	S. E. b. brise.	Très nuageux.		
6	758,45	18, 5	18, 1	758,35	18, 6	18, 3	757,25	18, 6	19, 4	N. O. gr. frais.	Quelques éclaircis, un peu de pl. le matin		
7	761,05	18, 3	13, 1	761,00	18, 3	14, 5	760,70	18, 3	15, 2	N. O. fort.	Serein.		
8	759,85	17, 3	10, 9	759,25	17, 3	14, 8	758,05	17, 3	17, 5	O.	Quelques nuages.		
9	755,25	17, 1	17, 1	754,80	17, 1	19, 9	754,25	17, 2	19, 9	S. E.	Couvert, pluie dans la matinée.		2 24
10	752,50	17, 3	20, 5	753,45	17, 3	21, 6	752,45	17, 3	22, 5	E bonne brise	Q. écl., pl. à 6 h. m. et à 10 h. s., écl., tonn.		0 25
11	753,85	17, 9	17, 7	753,85	18, 0	22, 6	752,60	18, 1	18, 1	O.	T. nuag., pluie cette nuit, éclairs et ton.	0 41	22 97
12	754,85	18, 0	15, 6	754,90	18, 0	16, 5	754,50	18, 2	16, 7	N. O.	Très nuageux, pluie cette nuit.	5 48	
13	757,20	17, 3	11, 7	757,40	17, 3	13, 1	757,50	17, 3	13, 1	N. O.	Couvert, pluie dans l'après-midi.		0 24
14	759,65	16, 9	14, 4	760,60	17, 1	16, 6	760,45	17, 2	17, 2	O.	Très nuageux.		
15	761,45	16, 4	16, 7	761,15	16, 5	17, 9	760,85	16, 5	17, 9	E. fort.	Quelq. nuages, pl. à 6 h. m. et cette nuit.	13 00	2 13
16	762,85	16, 3	17, 4	762,85	16, 5	18, 7	762,00	16, 5	18, 9	O.	Nuageux.		
17	762,20	16, 3	15, 1	762,65	16, 4	18, 8	762,15	16, 4	19, 4	S. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
18	763,80	16, 4	16, 9	763,45	16, 5	18, 1	761,95	16, 5	18, 7	Variable.	Nuageux, brouillards.		
19	761,00	16, 5	13, 7	761,40	16, 5	15, 4	762,20	16, 5	16, 1	N. O.	Quelques légers nuages. fort rares.		
20	768,95	16, 3	15, 3	769,05	16, 3	19, 4	768,60	16, 3	19, 2	S. E.	Quelques légers nuages.		
21	766,55	16, 3	14, 7	765,75	16, 3	17, 3	764,60	16, 3	18, 4	O.	Serein, brouillards.		
22	763,20	16, 2	15, 6	762,80	16, 3	20, 9	762,10	16, 3	19, 5	O.	Très nuageux, brouillards.		
23	763,05	16, 3	17, 4	763,00	16, 3	19, 9	762,30	16, 5	19, 8	S. E.	Nuageux.		
24	759,85	16, 5	17, 1	759,10	16, 5	18, 6	758,50	17, 1	19, 9	S. E.	Couvert, pluie dans la matinée.		2 64
25	756,00	17, 0	14, 9	755,60	17, 2	16, 7	754,75	17, 2	17, 6	O.	Très nuageux, brouillards.		
26	755,25	16, 3	12, 4	754,80	16, 3	13, 9	752,65	16, 4	14, 7	N. O. as. fort.	Quelques légers nuages.		
27	749,70	16, 2	16, 9	749,70	16, 2	18, 9	749,40	16, 3	17, 9	O.	T. nuag., p. par intervalles à 9 h. du s., br.		
28	753,80	16, 1	12, 8	754,20	16, 3	15, 1	754,05	16, 3	15, 7	N. O.	Q. nuages, un peu de pluie cette nuit.	0 29	
29	760,50	15, 6	11, 9	760,75	15, 9	14, 7	760,50	15, 7	15, 9	N. O.	Quelques légers nuages.		
30	762,40	15, 4	13, 4	762,50	15, 5	16, 2	761,45	15, 5	17, 1	O.	Q. nuages, pl. cette nuit, brouillards.	0 90	
31	761,30	15, 4	16, 9	762,00	15, 5	18, 6	761,25	15, 5	19, 8	O.	Nuageux, brouillards.		
	759,48	17°40	15°85	759,44	17°16	18°11	758,77	17°24	18°41		Total des millimètres. .	22 00	30 47

Digitized by Google

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Octobre 1852.

Plus grande élévation du baromètre. . . . . 767mm 03 le 20 à midi.
Moindre *idem* . . . . 747 ,43 le 27 à 3 h du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois . . . . . 759 ,48
Plus grand degré de chaleur . . . . +24 , 3 le 2 à midi.
Moindre *idem* . . . . + 8 , 8 le 8 à minima.
Température moyenne du mois . . . . +15 ,43

Quantité d'eau tombée pendant { le jour . . . . 30mm, 5 } Total, 52mm, 5
Quantité d'eau tombée pendant { la nuit . . . . 22 , 0 }

Nombre de jours. . . . . {
de pluie 10
entièrement couverts 3
très nuageux 11
nuageux 4
sereins 2
de gros vent { E. 1, S.E. 1, N.O. 2 } 4
de brume ou de brouillards. 7
de tonnerre 2
}

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de* **Marseille**, *en Novembre* **1852.**

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie Lever du Soleil.	Pluie coucher du Soleil
	mm	†	†	mm	†	†	mm	†	†			mm	mm
1	762,15	16° 1	16° 2	761,85	16° 2	19° 4	761,00	16° 2	21° 1	O.	Quelques légers nuages.		
2	762,30	16, 2	16, 3	762,10	16, 3	19, 7	761,15	16, 3	19, 1	S.	Quelques légers nuages.		
3	761,25	16, 5	16, 1	761,15	16, 5	19, 9	759,85	16, 8	18, 3	O.	Quelques éclaircis.		
4	761,40	16, 6	15, 6	761,00	16, 6	17, 9	750,85	16, 6	18, 7	Variable.	Couvert.		
5	757,65	16, 6	18, 7	757,40	16, 8	23, 0	756,45	17, 1	20, 4	E. bonne brise	Très nuageux.		
6	761,05	17, 0	18, 8	762,25	17, 3	19, 5	762,85	17, 3	17, 6	Variable.	Couv., forte pl., écl. et ton. à 4 h. du mat.	14 44	0 73
7	768,00	17, 3	16, 9	768,60	17, 3	19, 1	768,50	17, 3	18, 9	O.	Q. éclaircis, un peu de pluie le matin.	2 30	0 24
8	770,35	17, 3	14, 6	770,00	17, 3	17, 1	769,30	17, 3	17, 9	O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
9	769,05	17, 3	13, 7	768,40	17, 3	16, 5	766,65	17, 3	16, 7	S. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
10	762,00	17, 0	12, 6	760,80	17, 2	14, 9	759,55	16, 2	15, 8	O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
11	755,90	16, 5	10, 9	755,35	16, 5	14, 8	754,55	16, 5	15, 4	O.	Serein, brouillards.		
12	754,05	16, 2	16, 4	753,90	16, 2	19, 6	752,90	16, 3	19, 7	S. E. fort.	Très nuageux.		
13	748,85	16, 3	14, 9	748,30	16, 3	17, 9	747,75	16, 3	18, 1	S. E. fort.	T. n., pl., écl., ton. et gr. v. S.E. cette nuit	21 37	7 69
14	751,05	16, 3	14, 9	750,95	16, 3	16, 1	750,75	16, 3	16, 8	N. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
15	750,55	16, 3	16, 9	750,05	16, 3	19, 1	749,60	16, 3	18, 1	S.E. as. fort.	Couv., un peu de pluie dans l'après-midi.		0 76
16	749,65	16, 5	19, 2	750,45	16, 5	19, 7	749,65	16, 5	19, 1	S. E. fort.	Couv. pl. cette nuit et à 6 et 9 h. du soir.	0 83	
17	752,70	16, 9	17, 1	753,50	16, 9	17, 1	753.50	16, 9	17, 9	S. fort.	Couv., pl. cette n, écl. à l'E et N.O. à 9 h. s.	5 75	
18	761,20	16, 9	12, 1	761,00	16, 9	16, 1	760,60	16, 9	16, 5	O.	Nuageux, brouillards.		
19	761,90	16, 3	16, 1	761,75	16, 5	18, 4	760,95	16, 5	18, 9	S. E. fort.	Très nuageux.		
20	758,75	16, 3	17, 8	757,30	16, 3	17, 9	753,45	16, 3	18, 2	S. E. fort.	Quelques éclaircis, un peu de pluie à midi		0 16
21	750,05	16, 3	16, 7	747,35	16, 3	18, 2	746,45	16, 3	17, 7	S. E. as. fort.	Couvert.		
22	749,60	16, 3	14, 4	746,70	16, 3	15, 0	743,90	16, 3	17, 7	Variable.	Couvert, pluie à 4 h. 1/2 du soir.		1 97
23	746,65	16, 2	15, 7	747,75	16, 3	16, 7	748,15	16, 3	15, 4	N.O. très fort	Nuageux, pl. et gros vent d'O. cette nuit.	1 46	
24	746,00	15, 5	13, 4	746,85	15, 5	14, 6	746,20	15, 3	14, 4	N. O. très fort	Quelques nuages.		
25	754,75	14, 9	11, 1	755,60	15, 3	11, 4	755,85	15, 2	11, 1	N O. très fort	Serein.		
26	759,10	14, 2	7, 9	759,30	14, 2	14, 0	758,75	14, 2	16, 1	N. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
27	761,25	13, 8	12, 7	761,05	14, 1	16, 2	760,25	14, 1	15, 4	N. O.	Légers nuages, brouillards.		
28	761,00	13, 4	9, 3	759,80	13, 4	11, 1	758,35	13, 4	11, 6	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages, fort rares.		
29	753,50	13, 2	9, 9	752,75	13, 2	12, 9	750,85	13, 2	9, 9	S.E. b. brise.	Quelques éclaircis, pl. à 3 et 6 h. du soir.		5 67
30	752,25	12. 8	9, 6	752,50	12, 8	8, 5	751,70	12, 8	9, 4	N. O.	Couv., pl. cette nuit et dans la journée, br.	12 01	5 80
	757,14	15·97	14·57	756,84	16·03	16·75	755,98	16·04	16·73		Total des millimètres. . .	58 46	23 02

Digitized by Google

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Novembre 1852.

Plus grande élévation du baromètre	768mm,20	le 8 à 9 h. du matin.	
Moindre *idem*	741 ,16	le 22 à 9 h. du soir.	
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	757 ,14		
Plus grand degré de chaleur	+23 , 0	le 5 à midi.	
Moindre *idem*	+ 5 , 0	le 29 à minima.	
Température moyenne du mois	+14 ,30		
Quantité d'eau tombée pendant le jour	23mm. 0	Total. 81mm. 2	
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	58 . 2		

Nombre de jours	de pluie	11
	entièrement couverts	8
	très nuageux	8
	nuageux	2
	sereins	2
	de gros vent (S. E. 5, S. 1, N. O. 3)	9
	de brume ou de brouillards	7
	de tonnerre	2

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire national de* ***Marseille****,*
en Décembre 1852.

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. lever du soleil.	Pluie. coucher du soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	753,05	12° 3	11° 7	752,45	12° 3	17° 4	750,75	12° 3	17° 2	N. E.	Couvert, un peu de pluie cette nuit.	1 33	
2	754,40	12, 6	12, 1	756,00	12, 6	12, 9	756,20	12, 6	11, 6	S. E.	Couv., un peu de pluie cette nuit et à midi	1 07	2 16
3	759,80	12, 4	6, 9	759,95	12, 4	9, 7	759,75	12, 4	11, 2	N. O.	Quelques nuages.		
4	763,00	12, 1	7, 9	762,85	12, 2	11, 1	762,70	12, 2	13, 7	N. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
5	765,85	12, 1	8, 7	765,70	12, 1	14, 1	765,00	12, 1	13, 7	Variable.	Serein, brouillards.		
6	765,45	11, 3	8, 8	764,45	11, 3	12, 9	763,60	11, 3	12, 7	S. E.	Très nuageux, brouillards.		
7	764,70	11, 3	12, 7	761,05	11, 3	15, 9	760,40	11, 3	15, 4	S. E. b. brise.	Très nuageux, brouillards.		
8	757,00	11, 8	15, 7	755,25	11, 8	16, 4	754,80	11, 8	15, 7	S. E. fort.	Quelques éclaircis.		
9	760,65	12, 3	10, 4	760,75	12, 3	12, 1	759,60	12, 3	13, 1	N. O.	Serein.		
10	759,95	12, 3	9, 6	760,20	12, 3	14, 4	759,40	12, 3	14, 1	S. E.	Quelques légers nuages, brouillards.		
11	761,45	12, 3	12, 9	761,45	12, 3	15, 7	761,25	12, 3	14, 9	S. E.	Couvert.		
12	763,50	12, 3	13, 4	763,40	12, 3	15, 7	761,80	12, 3	14, 8	E.	Très nuageux.		
13	760,25	12, 3	13, 7	759,80	12, 3	15, 9	758,30	12, 3	15, 4	S. E. as. fort.	Couvert.		
14	755,60	12, 6	14, 6	755,25	12, 6	16, 9	754,65	12, 6	16, 6	S. E. fort.	Très nuageux.		
15	754,05	13, 1	14, 7	753,80	13, 2	16, 4	752,90	13, 1	15, 1	S. E. fort.	T. nuag., un peu de pluie à 4 h. 1/2 du soir.		0 14
16	754,70	13, 3	11, 1	756,00	13, 3	17, 4	755,75	13, 3	13, 1	N. O. fort.	Serein, un peu de pluie cette nuit.	0 60	
17	760,80	13, 2	10, 4	760,45	13, 2	14, 4	759,80	13, 2	13, 1	Variable.	Q. éclaircis, un peu de pl. à 7 h. du s., br.		
18	761,45	12, 9	12, 9	762,60	13, 1	13, 9	761,30	13, 2	13, 8	N. O. fort.	Quelques nuages.	0 25	
19	766,95	12, 3	9, 5	767,90	12, 3	13, 7	767,90	12, 3	14, 9	Variable.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
20	770,45	12, 3	8, 7	769,60	12, 3	14, 3	768,25	12, 3	13, 9	S. O.	Serein, brouillards.		
21	765,25	12, 3	11, 4	764,15	12, 3	13, 7	762,45	12, 3	13, 4	N. O.	Couvert, brouillards.		
22	757,45	12, 0	11, 7	757,00	12, 1	11, 6	756,25	12, 2	12, 2	N. O.	Très nuageux, brouillards.		
23	755,50	11, 9	8, 9	754,80	11, 9	11, 2	754,30	11, 9	11, 2	N. O. gr. frais	Nuageux.		
24	759,55	11, 9	10, 1	761,25	11, 6	12, 4	762,05	11, 6	12, 9	N. O. gr. frais	Légers nuages, fort rares.		
25	768,40	11, 5	8, 5	768,45	11, 5	13, 4	767,75	11, 6	13, 4	S. O.	Quelques nuages, brouillards.		
26	766,50	11, 5	11, 1	766,05	11, 5	14, 1	764,85	11, 5	14, 1	E.	Couv. pl. à 9 h. du m., à 3 et 9 h. du s.		0 74
27	764,15	11, 8	14, 4	763,60	11, 8	14, 6	762,20	11, 8	14, 3	S. E. b. brise.	Couv, pl. cette nuit et q. g. à 11 h. du m.	1 43	
28	758,50	12, 4	14, 6	757,40	12, 4	15, 7	756,05	12, 4	14, 6	S. E. fort.	Couvert, pluie à 3 h. du soir.		3 70
29	761,70	12, 6	10, 9	760,60	12, 6	15, 9	762,70	12, 6	15, 1	S. E.	Très nuageux, brouillards.		
30	766,70	12, 6	10, 9	767,00	12, 8	14, 4	766,50	12, 8	14, 6	N. O.	Serein, brouillards		
31	767,00	12, 7	9, 0	766,75	12, 7	12, 4	767,10	12, 7	12, 4	O.	Quelques nuages, brouillards.		
	761,32	12°27	11°23	761,45	12°28	14°22	760,52	12°29	13°95		Total des millimètres. . .	4 38	6 74

Digitized by Google

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Décembre 1852.

Plus grande élévation du baromètre	768mm,92	le 20 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*	748 ,39	le 15 à 9 h. du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	764 ,32	
Plus grand degré de chaleur	+17 , 4	le 1er à midi.
Moindre *idem*	+ 5 , 0	le 3 à minima.
Température moyenne du mois	+11 ,54	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	6mm, 7	Total. 11mm, 1
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	4 , 4	

Nombre de jours.	de pluie	
	entièrement couverts	8
	très nuageux	9
	nuageux	1
	Sereins	5
	de gros vent (S. E. . . 4 ; N. O. . . 2)	6
	de brume ou de brouillards	14
	de tonnerre	0

AGRICULTURE.

Mémoire sur la topographie agricole du département des Bouches-du-Rhône, communiqué à la Société, par M. NÉGREL-FERAUD, *membre honoraire, etc.*

MESSIEURS,

En toute chose, et en agriculture spécialement, il faut, avant toute opération, bien connaître le terrain sur lequel on opère. Faute de cette connaissance on court le risque de dépenser ses forces, son temps et ses moyens en actes improductifs, dont les résultats sont souvent plus nuisibles que profitables.

Le travail que j'ai l'honneur de présenter à la Société de statistique pourra donc être utile sous ce rapport, soit aux travaux des sociétés, commissions et comices agricoles du département des Bouches-du-Rhône, soit aux administrations et aux fonctionnaires auxquels est dévolue la tâche, non moins importante, d'exciter, de protéger, d'encourager ces mêmes travaux.

§ I. Configuration du Sol.

La superficie du département des Bouches-du-Rhône, d'après un relevé fait avec soin sur les matrices cadastrales, est de 510,835 hectares. Il est limité au nord par la Durance, à l'ouest par le Rhône, au sud par la Méditerranée. Une ligne fictive de démarcation le sépare, à l'est, du département du Var.

Il est divisé administrativement en trois arrondissements, dont les chef-lieux sont Marseille, Aix et Arles; 27 cantons et 106 communes.

Topographiquement, il est partagé par 5 chaînes de montagnes, en autant de régions dont le sol fortement accidenté forme la superficie de tout l'arrondissement de Marseille, les trois quarts de celui d'Aix et une petite partie de celui d'Arles. Ce dernier s'étend principalement sur un pays de plaines.

Outre les deux grandes rivières qui le ceignent, trois principaux cours d'eau, l'Huveaune, l'Arc et la Touloubre, baignent et fertilisent les vallées que laissent entr'elles les quatre principales chaînes de montagnes. Toutes sont dirigées est et ouest; elles naissent et terminent leur cours dans les deux premiers arrondissements. Trois grands canaux d'irrigation, ceux de Craponne, de Boisgelin, de Marseille et plusieurs autres moins importants circulent sur le 3^{me} et une partie du 2^{me}. Enfin deux autres grands canaux, servant à la fois aux desséchements et aux irrigations, la Vidange et le Viguérat, parcourent le 3^{me}.

Le sol de l'arrondissement de Marseille est formé :

1° Par une chaîne de montagnes qui commence à la limite du département du Var, entre Auriol et S^{t}-Zacharie et sert de contrefort à la montagne de la S^{te}-Baume, jusqu'au plateau de Cuges, où elle projette un chaînon littoral courant entre la mer et la rivière de l'Huveaune, jusqu'au golfe de Marseille ;

2° La vallée de l'Huveaune ;

3° Le versant méridional de la chaîne du Regagnas et de l'Étoile, depuis la limite du département du Var jusqu'à celle des deux arrondissements d'Aix et de Marseille, au Rove et aux Pennes.

L'arrondissement d'Aix comprend :

1° Le versant septentrional du Regagnas et de l'Étoile; la

continuation par les chaînons de l'Estaque jusqu'à la mer entre la Couronne et le port de Bouc ; le chaînon de Vitrolles.

2° La vallée de l'Arc.

3° La chaîne de S^{te}-Victoire avec ses ramifications de S^t-Eutrope et d'Eguilles jusqu'à l'Etang de Berre.

4° La vallée de la Touloubre.

5° La chaîne de la Trévaresse depuis le ravin de Vaulubière, se continuant par les Taillades et le groupe des collines du Vernègues jusqu'à Salon et Lamanon.

6° La vallée de la Durance, rive gauche, jusques et y compris le territoire de Charleval.

7° La partie de la Crau appartenant aux territoires de Fox, Istres, Grans et Salon.

L'arrondissement d'Arles est traversé : 1° de l'est à l'ouest par la chaîne des Alpines entre Lamanon et S^t-Gabriel.

2° Du nord au sud dans le bassin de S^t-Remy, par une colline nommée la petite Crau entre S^t-Remy et Château-Renard.

3° Il renferme encore un groupe de rochers dit la Montagnette, entre Tarascon, Boulbon et Barbentane.

Le reste de l'arrondissement est occupé par de vastes plaines, savoir :

4° La grande Camargue entre les deux principales branches du Rhône.

5° La petite Camargue entre le petit Rhône et le canal de Sylveréal, ancien bras du Rhône, formant la limite avec le département du Gard.

6° Partie de la Crau entre les Alpines, la mer et la limite de l'arrondissement d'Aix.

7° La vallée du Rhône, rive gauche, depuis l'embouchure de la Durance.

8° Le bassin de S^t-Remy entre les Alpines et la Durance.

Le département ainsi configuré présente :

1° En sol de montagnes ;

1er Arrondissement. Chaîne littorale et contrefort		hectares.
de la Sainte-Baume. . .		14,642
» de l'Étoile et du Regagnas .		27,596
ci. . . .		42,238
2e Arrt. Versant nord de la même chaîne. . .		
le Regagnas .	10,668	
l'Étoile. . .	20,098	
» Chaîne de l'Estaque . . .	6,100	107,217
» » de Vitrolles. . . .	8,200	
» » de Sainte-Victoire .	21,179	
» » de la Trévaresse, de St-Eutrope, d'Éguilles	40,972	
3e Arrt » des Alpines. . .	17,800	21,000
» Massif de la Montagnette.	3,200	
Total. . . .		170,455

2e Collines et coteaux cultivés.

La démarcation à établir entre les montagnes et les collines est assez peu caractérisée. En général, c'est le plus ou moins de hauteur et d'étendue qui régle la dénomination, et cette hauteur est tellement indécise. que dans certains pays les moindres éminences sont décorées du nom de Montagnes, tandis qu'en Provence tout est colline et que lorsqu'on parle de la montagne, cela s'entend des Alpes et de ses plus hautes ramifications.

Pour la régularité du langage et remplir le cadre indiqué par une récente circulaire de M. le Ministre de l'agriculture, j'ai classé, parmi les montagnes proprement dites, les massifs et les chaînes appartenant à la plus ancienne formation géologique du département, et qui sont aussi les plus étendues

et les plus élevées. Leur hauteur varie entre 500 et 1000 mètres au dessus du niveau de la mer.

Les collines et les coteaux appartiennent généralement à la formation tertiaire. Ils sont plus bas, le plus souvent arrondis, plus ou moins susceptibles de culture. Les uns comme le massif qui, dans le territoire de Marseille, remplit l'espace entre l'Huveaune et Jarret, ceux de la rive droite de la vallée de l'Huveaune ou qui forment des falaises autour du golfe de Marseille, sont formés d'un noyau argileux surmonté d'une couche de poudingue; ceux qui entourent l'étang de Berre dans sa partie occidentale, ceux des environs d'Aix, d'Arles, de Fontvieille, de St-Remy et de Barbentane, sont composés de mollasse et de brèches coquillières. Ils sont ou isolés, ou étendus en revêtement au pied des montagnes, ou étagés sur leur pente.

1er Arrondt. Massif des collines dans le territoire de Marseille entre l'Huveaune et Jarret.	4,000	13,000
Collines, coteaux et revêtements de poudingue le long de la vallée de l'Huveaune et au pourtour du territoire de Marseille.	9,000	
2e Arrt. Collines dépendantes du Regagnas, terrain à lignite.	2,154	8,156
» » de la chaîne de l'Étoile, bassin de Gardanne	4,502	
» » de Carry, et de la Couronne, mollasse	1,500	
» » de la chaîne de Ste-		
A Reporter. . . .		21,156

Report.		21,156
Victoire et de St-Eutrope, mollasse, plâtre, calcaire marneux, brèches calçaires du Tolonet.	4,180	12,823
» » appt à la Trévaresse, tufs, plâtre, terrain volcanique. .	4,643	
» Région des étangs, brèche coquillière.	4,000	
3e Arrt. Dépendances et revêtements de la Montagnette. .	1 200	2,600
» » des Alpines, St-Remy, les Baux, Fontvieille. mollasse, pierres à bâtir.	1,400	
3e Arrond. Côtes basses au sud des marais de la terre des Baux.	800	900
» » aux abords d'Arles, Castellet, les Cordes Montmajour. .	100	
Total des Collines. . .		37,479

3e Plateaux cultivés.

Les chaînes de montagnes laissent entre leurs crêtes des plateaux élevés qui sont cultivés lorsqu'ils ne s'élèvent pas à une trop grande hauteur et qu'ils présentent une couche suffisante d'humus, tels sont, dans le premier arrondissement, le plateau de la Pomme qui lie la chaîne de l'Etoile à celle du

		hectares
Regagnas, dans la commune de Belcodène.	526	994
Le plateau de Roquefort. .	468	
2e Arrond^t^. Plateau formant le bassin de Gardanne. .	2,378	8,678
» » de Saint-Antonin sous la montagne de Ste-Victoire	1,300	
» » de Puyricard, Venelles, Eguilles, formant le bassin supérieur de la Touloubre. .	4,000	
» » de Lançon. . .	1,000	
3e Arr. Sommet de la Petite-Crau.		1,000
Etendue des Plateaux élevés. .		10,672
4° Plaines basses et fonds de vallées.		
1er Arrond^t^. Bas fonds du territoire de Marseille et vallée (rive droite) de l'Huveaume. .	2,000	9,570
» Bas fonds et vallée (rive gauche) de l'Huveaune.	7,570	
2e Arr. Vallée de l'Arc, rive gauche. .	6,842	25,583
» rive droite. . .	10,341	
» Vallées et plaines sur les deux versants de l'Estaque, Marignane, Château-Neuf, Gignac, Carry, la Couronne, Saint-Pierre, le Rove. . . .	8,400	
A Reporter. . . .		35,153

		hectares.
Report. . .		35,153
» Versant de la Trévaresse, vallée de la Durance, entre Cadarache et Charleval inclusivement. Vallée basse de la Touloubre, partie de la Crau, dans les territoires de Salon, Grans, Istres, Fos. . .	52,992	52,992
3e Arrondissement.		
Ter. d'Arles: Camargue. 50,706 / » Crau. . . 33,142 / » Trébon. . 3,458 / » P. du Bourg 15,211	102,517	
Des Stes-Maries, grande et petite Camargues	37,591	204,084
Restant de la superficie du 3e arrondissement bassin de St-Remy, vallée basse de la Durance depuis et y compris Mallemort, terre des Baux, Crau d'Eyguières, Lamanon, etc.	63,976	
Total. . .		292,229

RÉCAPITULATION.

Arrondissements.	Montagnes.	Collines.	Plateaux.	Plaines et V.	Totaux.
Marseille. hect.	42,238	13,000	994	9,570	65,802
Aix. . . . »	107,217	20,979	8,678	78,575	215,449
Arles . . . »	21,000	3,500	1,000	204,084	229,584
Totaux. hect.	170,455	37,479	10,672	292,229	510,835

§ II. Division du département par nature du Sol.

1° *Sol de riche terreau.*

Les prairies arrosées et permanentes, ainsi que les jardins sont assis sur les meilleurs terrains. Parfaitement nivelé, recevant d'abondants engrais, le sol finit par se convertir en un véritable terreau, que les pluies délayent, mais qu'elles ne lessivent ni ne ravinent.

Il en est de même des bas fonds qui, ayant été autrefois des marais ou des lacs, ont été depuis longtemps asséchés, remplis et colmatés par l'humus dont les pluies dépouillaient peu à peu les montagnes et les coteaux environnants. Le terreau s'y trouve quelquefois accumulé à 20 pieds de profondeur, et sans avoir besoin d'être arrosés, ils sont d'une grande fertilité.

Les fonds de vallée sans être aussi bien placés que les bassins dont je viens de parler, jouissent aussi de l'avantage de voir s'augmenter, par la même cause, la couche d'humus qui les couvre en partie.

Cette position a cependant ses inconvénients, en ce que lorsque les hauteurs environnantes sont dénudées, les pluies torrentielles ne précipitent plus dans les vallons que des débris de roche, et des graviers qui y détruisent toute culture. Ce n'est donc souvent que sur une lisière écartée du pied des montagnes et assez loin du cours d'eau pour ne pas recevoir l'irruption immédiate des crues extraordinaires, que se forment les meilleurs terrains, ou ce qu'on appelle *Ferrages* dans le pays.

C'est par suite de pareils dépôts que les bassins de Cuges, d'Aubagne et Gémenos, de Gardanne, ont acquis leur fertilité. Les bassins qui s'ouvrent sur les bords de la Durance s'enrichissent journellement de l'humus enlevé aux forêts des Alpes, dans toutes leurs parties assez élevées pour recevoir les eaux troubles en échappant à l'arrivée des graviers. Les plaines des bords du Rhône formées par les mêmes alluvions se font remarquer par leurs belles végétations.

			hectares.
Terrains arrosés :	le cadastre porte en culture de prés . .	5,600	6,683
	jardins.	1,083	
Ter. non arrosés :	Fond de la vallée de l'Huveaune, du 1er arrondissement. .	1,250	7,340
	Paluns d'Aubagne et de Gémenos. . .	400	
	Plaine de Cuges . .	290	
2e Arrt.	Territoire du bassin de Gardanne, Plan de Campagne, bords de l'Arc aux Milles, Saint-Pons, La Fare, Berre.	2,000	
»	Plaine de Marignane, les Pennes, Gignac, Château-Neuf.	1,000	
2e et 3e arrt.	Bords de la Durance, une lisière de 400 mètres sur 60,000 mètres. .	2,400	
3e arrt.	Bords du Rhône, territoire de Meyrargues	413	7,813
»	Partie du territoire de Tarascon, Boulbon, etc., et le bassin de Saint-Remy . .	4,000	
»	Partie du ter. d'Arles, Trébon	2,100	
»	» du Plan du Bourg	300	
»	» autres disséminés	1,000	
	Total du sol de riche terreau.		21,836

2e *Sol calcaire.* Toutes nos montagnes étant de formation calcaire, le sol en général participe de cette nature de roche,

sauf dans les lieux où des amendements, des transports, des alluvions en ont modifié ou changé les éléments. Dans les plaines éloignées des montagnes et qui n'ont ressenti que les influences des eaux courantes ou de la mer, le sol a subi naturellement les conséquences des causes qui l'ont formé. Ainsi l'action du cours de la Durance, indépendamment de toute cause locale, a formé les graviers et poudingues de la vallée où elle coule et de la plaine de la Crau ; elle y a apporté les débris granitiques et l'humus des Alpes ; le Rhône a déposé son limon dans la Camargue. Les vagues de la mer ont nivelé tout ce qu'elles ont pu atteindre. Nous ne savons quelles causes ont entassé les cailloux de grès rouge qui forment le cap de l'Aigle et la barre de Soulan qui traverse la vallée de l'Huveaune entre Aubagne et Roquevaire. Probablement les mêmes qui ont empâté d'innombrables fragments de quartz dans les poudingues qui bordent cette rivière, et qui n'ont leurs analogues que dans les montagnes de la Corse et de l'Estérel.

Le sol calcaire comprend dans les arrondissements de Marseille et d'Aix, pour le massif des quatre chaînes de montagnes et les vallées intermédiaires, une étendue de 232,000 h.

Terrains autour de l'Étang de Berre . . .	11,588
Massif des montagnes des Alpines et la montagnette.	21.000
Terrains plats ou établis en rampes au pied de ces montagnes.	12,000
Total du Sol de nature calcaire	276,588 h.

3° *Terrains de graviers*. Ils forment le lit de presque tous nos cours d'eau, et, par suite des fréquents débordements de ceux-ci, recouvrent une lisière plus ou moins étendue tout le long de ces cours. La Durance en présente une large zone, et

les calculs que je donnerai dans la section suivante justifieront l'évaluation que j'en donne ici :

Pour les graviers de la Durance.	6,232 h.
et pour les autres cours d'eau.	400
En tout. . . .	6,632 h.

4° *Sol pierreux et caillouteux*. La Crau n'est pas caillouteuse dans toute son étendue. La basse Crau est marécageuse ; une lisière assez considérable est cultivée et a changé de nature par suite des irrigations, du colmatage, et des épierrements successifs. Les cailloux et poudingues y recouvrent encore une surface de. . . . . 34,062 h.

La colline de la petite Crau dans la plaine de Saint-Remy de 10,000 mètres de longueur sur 1000 mètres de largeur, est formée de cailloux de même nature, ci.	1,000
Quelques terrains de nature caillouteuse sont aussi désignés sous le nom de Crau, à Aubagne, à Velaux, etc., mais ils sont trop peu étendus pour être mentionnés autrement que pour mémoire, les noyaux de grès rouges et les quarts y dominent . .	
Total. . . .	35,062 h.

5° *Sol sablonneux*. La petite Camargue, triangle situé entre le petit Rhône et le canal de Sylveréal, présente un sol presqu'entièrement sablonneux où s'élève une superbe forêt de Pin pinier, *pinus pinea*. Elle appartient à la commune de S^te^-Marie, le sable y tient environ. . 5,000 h.

A reporter. . 5,000 h.

Report. . .	5,000 h.
Dunes, plages entre Fox et le petit Rhône, haute Carmargue à la séparation des deux branches du Rhône, entre Arles et Fourques	600
Quelques terrains sablonneux dans la vallée de l'Arc, à Fuveau, Puyloubier, Rousset, les plages de Montredon à Marseille, celles du golfe de la Ciotat, peuvent couvrir . .	400
Total du sol sablonneux . . .	6,000 h.

6° *Sol argileux*. La nature présente rarement des substances parfaitement homogènes. Dans le langage usuel et même dans le langage de l'art agricole, les différents terrains empruntent leur dénomination à la substance qui y domine. Ainsi, dans tous les terrains cultivés ou susceptibles de l'être, la ductilité, la perméabilité du sol dépendent des proportions dans lesquelles s'y rencontrent l'alumine, la silice et la chaux. L'un des soins dévolus à l'agriculture est d'y établir, au moyen des amendements, ces proportions dans les rapports les plus favorables. Mais ce n'est pas assez ; le carbonne, l'azote, l'oxigène, l'eau sont les éléments nécessaires de la végétation et nous les y introduisons par les labours, les engrais, les irrigations. Il est donc bien reconnu que, quelle que soit la contexture physique des différents terrains cultivés, ils offrent tous à l'analyse le sable, la chaux et l'argile, avec un mélange plus ou moins riche d'humus ; mais ces terrains sont caractérisés, ainsi que je l'ai dit, par le nom de la substance dominante.

Toutes nos roches sont évidemment calcaires, plus ou moins accompagnées des autres principes. Ainsi, par exemple, à Septémes les rochers sont de calcaire siliceux : à

S^t-Antonin et Château-Neuf le Rouge, à Allauch, elles sont ocreuses et se détachent sur l'horizon par une teinte rougeâtre ou jaunâtre due à l'oxide de fer. Elles sont noirâtres dans le bassin à lignite, par l'addition du bitume ou du carbonne. Elles sont bleuâtres à Vauvenargnes et dans une partie de la vallée de l'Huveaune, à cause des parties argileuses qu'elles renferment. Les marnes calcaires forment les plateaux de Venelles et de S^t-Antoine. Elles s'étendent le long des collines d'Entremont, d'Éguilles, de S^t-Canadet où elles recèlent du plâtre et des silex. Les revêtements de S^te-Victoire à Puy-Loubier, de Notre-Dame-des-Anges à Marseille sont de calcaire magnésien ou dolomitique. Ces mêmes calcaires se sont trouvés dans le percement du tunel de la Nerthe.

Lorsque les roches se décomposent par l'influence des agents atmosphériques, tous leurs éléments pulvérulents sont d'abord mêlés, mais les eaux pluviales ou les vents en séparent les parties les plus tenues. Les unes plus facilement dissoutes ou emportées, se déplacent et se rassemblent ensuite en dépôts dans les lieux où les précipite leur pésanteur spécifique ; les plus abondants ou les plus compactes restent en place et caractérisent le sol qui les retient. Cela bien entendu, continuons notre énumération.

L'argile domine dans la grande Camargue, mêlées aux parties salées et sablonneuses que la mer y a laissées en se retirant. Distraction faite des plages, étangs et marais, l'étendue du sol alumineux de cette île,

Dans le territoire d'Arles, peut être évaluée à hectares.	37,591
Dans celui des Saintes-Maries . . .	23,088
Arles, Plan du Bourg.	11,677
Vallée du Rhône, canton de Tarascon. .	4,000
» de la Durance, canton de Peyrolles.	7,278
A Reporter. . .	83,634

	hectares
Report . .	83,634
Vallée de la Durance, canton de Lambesc,	
» » » commune de Rognes etc. . .	2,303
» » » d'Eyguières à Mallemort	1,851
» » » d'Orgon. .	8,973
» » » de Château-Renard. .	9,065
» » » de S^t-Remy.	2,500
Total du sol argileux, hectares.	108,326

7° *Sol limoneux ou marécageux.*

D'après le cadastre . . . r . 18,916

On entrera dans les détails, dans la section suivante.

8° *Sol de différentes sortes.*

Étangs	37,474
Canaux	
Aires	
Salins	
Carrières	
Chemins	
Terrains bâtis	

Récapitulation :

1° Riche terreau.	hect. 21,836	Total égal à la superficie du département.	510,835
2° Sol calcaire . . .	276,588		
3° » de gravier . .	6,633		
4° » caillouteux . .	35,062		
5° » sablonneux . .	6,000		
6° » argileux. . .	108,326		
7° » limoneux ou marécageux . .	18,916		
8° » de différentes sortes.	37,474		

§ III. Classification Cadastrale.

Le Cadastre du département, commencé vers l'an 1808, n'a été terminé qu'en 1838 ou 1839. Les cantons d'Arles, d'Aubagne, de la Ciotat ont été les premiers. Ceux de Marseille et de Roquevaire ont été les derniers. Ainsi, un laps de temps de 32 ans au plus et de 12 au moins s'est écoulé et des changements ont dû s'opérer sur quelques-unes de ses parties. Tout fait présumer que les cultures se sont modifiées : mais à coup sûr elles ont gagné du terrain sur les surfaces incultes ; il y a eu des marais desséchés, des irrigations se sont étendues ; il n'existe aucun moyen de déterminer d'une manière précise la portée de ces changements. Mais comme le Cadastre présente des bases certaines pour fixer la position agricole du département et des cantons, à des époques données, je m'y référerai, sauf à rendre compte des modifications que des renseignements postérieurs ont constatées avec toute certitude.

1° *Terrains incultes.* — Le cadastre fait, interrompu, repris à différentes époques et dans les divers cantons par différents géomètres, n'est pas bien uniforme dans ses dénominations Quelquefois il en associe deux ou trois ensemble,

de manière à ne point distinguer ce qui appartient à chaque sorte de terrains ainsi englobés. Quelle que soit la diversité des terrains incultes, je n'ai pu en former régulièrement que cinq catégories.

1° Marais.

2° Prés palustres.

3° Dunes, plages et graviers.

4° Terres vaines et vagues, terres gastes, broussailles, bruyères, landes, rochers.

5° Prés secs, coussouls, incultes, pâtures, pâtis.

1° *Marais*. — Ils occupent dans le département une surface de 16,033 hectares dont 1,986 dans le 2me arrondissement, savoir :

Martigues. h.	17	St-Chamas.	124.	Berre 28 h.
Marignane	12	St-Mitre	5	
Istres	29	Miramas	7	
Fos	1733	Peyrolles	1	

Les marais de Martigues, Marignane, Istres, St-Chamas, Miramas et Berre sont placés autour de l'étang de ce nom. Ceux de Fos, une partie de ceux d'Istres dans la basse et la moyenne Crau. Ceux de la basse Crau sont séparés de la mer par des dunes de sable, et entrecoupés de nombreux étangs qu'ils entourent de leurs bas fonds.

Les marais de St-Mitre entourent les étangs du Pourra et de Citis.

L'arrondissement d'Arles en contient 14,047 hectares, dont

Le territoire d'Arles :	Plan du Bourg.	2,469	11,180
	Trébon . .	970	
	Crau. . .	1,299	
	Camargue .	6,442	

A Reporter. . . . 11,180

	Report	11,480
1	Saintes-Maries	1,563
2	Fontvieille.	176
3	Maussanne.	481
4	Paradou	471
5	Mouriés.	169
6	Tarascon	3
7	Senas.	4
		14,047

Les marais du plan du Bourg, comme ceux de Fos, sont situés en basse Crau et forment, de plus, une lisière parallèle au cours du Rhône. Ils sont également entrecoupés d'un grand nombre d'étangs parmi lesquels le Landres et le Caban sont les principaux.

Les marais du Trébon se lient en amont à ceux de Fontvieille et du bassin des Baux, et en aval à ceux de la Crau et du Plan du Bourg. Ils entourent les buttes de Montmajour, des Cordes, du Castellet et ils servent de récipient aux écoulements des versants des Alpines ainsi que de toute la terre des Baux. Ils donnent passage aux eaux de l'ancienne viguerie de Tarascon qu'ils écoulent, ainsi que les leurs propres, par deux grands canaux dont l'un est nommé canal du Viguérat et l'autre canal de la Vidange.

Dans la Camargue sont les marais les plus étendus. Ils en occupent les bas fonds et entourent en grande partie l'étang de Valcarès.

Les marais produisent des roseaux, dont on se sert pour fertiliser les terrains salés appelés sansouires, et favoriser la culture du blé et de la vigne.

On y fauche aussi des massettes servant aux tonneliers et aux fabricants de chaises.

2° *Prés palustres.* — On désigne ainsi d'anciens marais

imparfaitement desséchés et des terrains sur la circonférence des marais, mais qui, se trouvant à un niveau un peu élevé, ne reçoivent l'eau que pendant les mois d'hiver et restent à sec une partie de l'année. Ils ne produisent que des fourrages grossiers ou des litières pour l'engrais des champs.

La surface des prés palustres d'après le cadastre est de 2908 hectares ainsi répartis :

2me Arrondissement.	hect.	3me Arr.	hect.
Berre	220	Arles. . .	905
Fos.	879	Mollegés . .	183
Château-Neuf les Martigues.	39	St-Andiol . .	52
Salon	89	Orgon. . .	12
Lançon	146	Verguières .	11
Rognac	10	St-Remy . .	295
St-Estève	14	Maussane . .	12
Autres communes. . .	24	Paradou . .	17

Les marais, ainsi que les prés palustres, sont les terrains susceptibles des plus fortes améliorations. Il suffit d'en détourner les eaux qui les inondent soit d'une manière permanente, soit par intervalle dans la saison des pluies ; et comme il est rare que ces deux natures de terrains ne soient pas réunies dans les mêmes localités, les travaux de dessèchement et d'assainissement leur sont ordinairement communs.

D'après les relevés donnés ci-dessus, l'étendue totale des marais et prés palustres est de :

8,045	hect.	dans la Camargue. . .	18,916
1,641	»	dans la Crau. . . .	
5,717	»	Plan du Bourg et basse Crau.	
2,319	»	Trébon et terre des Baux .	
637	»	autour de l'étang de Berre.	
557	»	Bassin de St-Remy . .	

Améliorations effectuées ou en cours d'exécution depuis le cadastre. — Par décret du 9 pluviôse an 13, le dessèchement des marais de Château-neuf, de Carry et de Marignane a été concédé aux sieurs Armand et Magi, et cédé ensuite par ceux-ci au sieur Barlatier, en 1807. Les travaux, commencés d'abord sur les devis et plans faits par des experts en 1808 et approuvés par le gouvernement, ont été plusieurs fois interrompus et repris. Enfin un rapport de MM. les ingénieurs des ponts et chaussées a constaté leur achèvement, en 1847, et, en ce moment, on procède aux mesures qui, en exécution de la loi du 16 septembre 1807, doivent régler les intérêts respectifs des communes propriétaires et des dessicateurs, et de plus à la formation du syndicat chargé de l'entretien des travaux.

Une société formée en 1835 parmi les principaux propriétaires des marais du Trébon et de la terre des Baux a obtenu la concession du dessèchement de ces marais, par ordonnance royale du 25 septembre 1842. La durée des travaux a été fixée à 5 ans. Des experts ont été chargés de constater la valeur comparative des terrains, avant et après le dessèchement. Il a été reconnu que l'hectare évalué F. 250 dans son premier état, vaut aujourd'hui F. 2,000.

Le cadastre des propriétés comprises dans la concession présente le tableau suivant : dans le territoire

d'Arles . .	202	hect.	20	ares	98	cent.
Fontvielle. .	176	»	09	»	70	»
Paradou . .	623	»	89	»	25	»
Maussane . .	653	»	38	»	60	»
Mouriès . .	169	»	19	»	61	»
Total. .	1,824	hect.	78	ares	14	cent.

L'étang du Pourra a été complètement desséché depuis 1847, sous la direction de M. l'ingénieur de Gabriac, aux

frais de la commune de S^t-Mître, du département et de l'état.

Depuis 1847, M. Masson, propriétaire de la terre de Calissane, se livre aux opérations de dessèchement des terrains marécageux qui entourent l'embouchure de l'Arc près l'étang de Berre. Déjà 80 à 100 hectares ont été rendus susceptibles de culture. Il en reste encore environ 200 sur lesquels il compte poursuivre ses travaux au fur et à mesure des achats pour lesquels il est en traité avec les propriétaires.

MM. Séguin et Michel fils, propriétaires des marais de Fos se sont appliqués depuis plusieurs années à dessécher et mettre en culture ces bas fonds. Déjà 5 à 600 hectares sont mis en valeur. Les travaux continuent.

Améliorations projetées. — Le dessèchement des marais et paluds de la Camargue fait partie d'un projet d'amélioration générale du delta du Rhône, étudié d'abord par M. l'ingénieur Poulle, et ensuite par M. l'ingénieur Surrell. Ce projet fait l'objet d'un mémoire rempli de détails extrêmement précieux, qui a été imprimé et soumis à la sanction de l'administration ; j'en reparlerai ci-après.

3° *Dunes et graviers.* — Les dunes forment des lisières sablonneuses aux bords de la mer, sur les plages de Fos, des Saintes-Maries, de Montredon et de la Ciotat.

Les graviers sont plus particulièrement sur le bord des rivières et couvrent les espaces soumis aux débordements et crues ordinaires.

Le cadastre ne distingue pas toujours ces deux natures de terrains. Tantôt ils sont réunis en un seul total, tantôt ils sont désignés sous le nom de landes, plages, oseraies, incultes, terrains vagues ou englobés sans distinction avec ces mêmes terrains. Cela est dû à ce que le cadastre, commencé en 1807 et terminé plus de 30 après, a changé souvent de personnel, et n'a pas été conduit partout sur le même plan. J'ai porté toute mon attention à distinguer, autant que les dénominations portées sur les matrices le permettaient, les

terrains désignés collectivement sous le nom de dunes et graviers, lesquels forment d'après le cadastre une étendue de 3712 hectares pour tout le département, comme on le voit dans le tableau général joint à ce mémoire.

Nous allons nous livrer à un calcul qui démontrera les modifications dont ce chiffre est susceptible.

Les dunes et plages occupent une grande partie du rivage de la mer, sur 50, 60 et même 100 mètres de largeur, depuis l'embouchure du petit Rhône jusqu'à la limite du territoire de Fos et de Martigues. On les voit encore reparaître dans le golfe de Marseille, à Arenc et à Montredon, sur 30 à 40 mètres de largeur. Cette largeur a même été réduite récemment, par la construction de murs et de quais à droite et à gauche de l'embouchure de l'Huveaune. Mais entre le grand et le petit Montredon s'étend une plaine couverte sur plus de 500 hectares d'une couche de 1 à 2 mètres de sables que les vagues ont d'abord poussés sur le rivage et qui, soulevés ensuite par le vent du N. O., ont été projetés au loin et jusque par de là les collines environnantes, dans les vallons qui sillonnent les versants opposés. Ce sable sert de temps immémorial aux bâtisses de la ville et de la banlieue de Marseille.

On peut établir avec les données ci-dessus que la surface des dunes et plages sablonneuses, indépendamment des graviers, peut s'élever à 1200 hectares.

Les dunes et plages ne sont pas susceptibles de culture et de plantations, les bords de la mer comme ceux des rivières navigables devant laisser un espace libre, ou marchepied de 8 mètres de largeur, au moins, pour les services publics, outre la surface que les flots de la mer atteignent dans les hautes eaux. Cet espace qui est déterminé sur les côtes de l'Océan par les grandes marées, ne peut l'être dans la Méditerranée que par l'effet des grands coups de vent et l'intumescence occasionée par les vents du large. La différence de niveau peut aller jusqu'à 1 mètre et quelquefois à 1 mètre 25 centimètres.

Nous avons vu que les coups de vent emportent au loin les sables, lorqu'ils sont devenus mouvants par leur dessiccation. Ils sont alors projetés sur les plantes cultivées qu'ils dégradent jusqu'à une grande distance. On doit chercher à fixer ces sables et empêcher leur transport au moyen des plantes maritimes dont les racines traçantes les retiennent dans leurs mailles.

Les plaines sablonneuses sont très-favorables à la belle venue des pins et surtout du pin pinier, ainsi qu'on le voit dans la magnifique forêt de la petite Camargue. La plaine de Montredon, à Marseille, n'attend que les eaux du canal de la Durance pour se transformer en jardins frais et productifs. Les terres de cette nature sont très-favorables aux racines légumineuses; leur contexture favorise le développement des bulbes et des tubercules. C'est sur les dunes de Schevening que les Hollandais recueillent leurs meilleures pommes de terre et cultivent leurs belles tulipes.

Graviers. — Les graviers les plus étendus occupent les bords de la Durance, et ils en forment le lit, conjointement avec des terrains désignés en raison de leur végétation, ou de leur nudité, sous les noms d'oseraies, saussaies, pâtures, vagues, etc. La Durance ne remplit ce lit entier que dans les grandes crues. Le plus ordinairement ce lit est sillonné par les minces filets d'eau qui s'y disséminent comme les mailles d'un réseau, tandis qu'un courant principal où s'exerce le flottage s'y déroule tantôt à droite, tantôt à gauche, sans conserver de direction fixe, ce qui présente de grands inconvénients sous le rapport de la flottaison ainsi que pour la régularité des prises d'eau qui doivent alimenter les canaux d'arrosage.

Depuis longtemps on a pensé à maîtriser cette rivière vagabonde. Outre la suppression des inconvénients signalés ci-dessus, on a eu pour objet encore de gagner et de rendre à l'agriculture d'immenses terrains dont la nouvelle valeur

compenserait amplement la dépense et surtout on délivrerait le pays des fréquents désastres causés par les inondations qui de tout temps ont fait de cette rivière, d'après un vieux dicton, le fléau de la Provence.

La Durance parcourt depuis son entrée dans le département à Cadarache jusqu'à sa jonction au Rhône au dessous de Barbentane, une distance de 84,000 mètres. Voici à peu près le calcul des superficies qu'elle couvre et rend improductives :

Communes.	Lit parcouru ou sillonné. graviers.		oseraies, graviers, saussaies	
Saint-Paul	hect.	220	hec.	299
Jouques	»		»	120
Peyrolles	»	104	»	»
Meyrargues	»	114	»	210
Saint-Estève	»	120	»	178
La Roque d'Anthéron	»	817	»	339
Mallemort	»	587	»	376
Senas	»	132	»	319
Orgon	»	450	»	959
Rognonas	»	240	»	76
Noves	»	72	»	235
Château-Renard	»	367	»	254
Cabannes	»	406	»	54
Barbentanne	»	62	»	»
		3,691		
		3,416		3,416
Total. .	hectares.	7,107		

En tout 7,107 hectares ou soit 71,070,000 mètres carrés qui, répartis sur une longueur de 84,000 mètres, équivalent

a une lisière dont la largeur moyenne, sur la rive gauche, est de 846 mètres.

D'après les plans arrêtés par l'administration des ponts et chaussées les travaux d'endiguement à faire sur la Durance doivent être construits sur la direction de deux lignes parallèles prises au Thalveg ou sur le cours principal, espacées entr'elles de 300 mètres, de manière à former un lit mineur susceptible de contenir les eaux ordinaires. Ces digues doivent être submersibles par les grandes eaux; mais celles-ci, après avoir laissé leur gravier dans le lit mineur, ne déposeront en dehors que le limon qu'elles charrient, et ainsi peu à peu les grèves existantes seront colmatées et deviendront propres à la culture. Pour contenir cependant ces grandes eaux dans une certaine limite, il sera construit des levées insubmersibles en terre, à 5 ou 600 mètres de distance des digues, plus ou moins, suivant le niveau du sol. Les espaces compris entre les levées et les digues, au lieu d'être dévastées comme auparavant, ne recevront plus que des eaux tranquilles qui viendront y déposer un limon fertilisant, ainsi que cela se voit dans les Ségonnaux des bords du Rhône, qui sont les terres les plus productives du 3me arrondissement.

J'ai dit que les digues submersibles prendront entr'elles une largeur de 300 mètres pour contenir les eaux ordinaires. La lisière de 846 mètres qui forme le lit majeur, diminuée de 150 mètres pour la moitié du lit inférieur pris sur notre territoire, laissera donc une bande de graviers, oseraies, etc., de 696 mètres de largeur moyenne ou soit de 5,846 hectares susceptibles de quadrupler de valeur par le seul effet du temps et à mesure que le travail des digues avancera.

Des syndicats au nombre de 14 sont établis parmi les propriétaires riverains de la Durance pour la défense des terres cultivées, et les constructions à faire auront en même temps pour résultat l'atterrissement successif des graviers. Pour

venir en aide aux riverains, l'état et le département concourent ordinairement à la moitié de la dépense, l'état pour 1/3 et le département pour 1/6. De grands travaux ont déjà été exécutés par M. de CASTELLANE à Cadarache, par M. de LUBIÈRE et la commune à Peyrolles, par M. d'ALBERTAS à Meyrargues, par les syndicats de Mallemort, de Senas, d'Orgon, par M. Alexis ROSTAND, sur le même territoire, par M. CHAMPSAUD à S^t-Andiol, par les syndicats de Noves, Château-Renard et Barbentane. Il en coûterait plusieurs millions pour l'endiguement entier de la rivière, et il reste encore beaucoup à faire, à moins qu'une compagnie ne se chargeât de l'entreprise; mais la difficulté consiste à savoir comment répartir le bénéfice des améliorations obtenues et la propriété des terrains conquis.

4° *Terres vaines et vagues.* — Ces terres désignées aussi sous le nom de terres gastes, appartiennent en grande partie aux communes qui les afferment pour le pâturage des bestiaux, là où l'introduction en est permise et qui ne sont pas soumises au régime forestier. Les pauvres gens vont y arracher des racines et couper des arbustes pour leur chauffage, et la petite propriété y trouve des buis et des graminées ou banques pour litières ou engrais. Enfin les chênes kermès et les ajoncs y subissent des coupes assez régulières et servent à faire des fascines pour les fours de toute nature.

Cette sorte de terrains couvre dans le département une surface de 95,974 hectares dont 13,558 hectares dans l'arrondissement de Marseille. Partout ce sont des collines presque dénudées, des vallons escarpés et des plaines hautes occupant le sommet des montagnes. Le canton de Marseille, y compris Allauch, en contient 9,094 formant le massif des montagnes de Marseille-Veïre, la Gardiole, S^t-Michel d'eau douce, le plateau de la Gineste jusqu'à Portmiou, les îles de la rade, une partie du versant méridional de la chaîne de l'Etoile, et les versants occidentaux de Garlaban.

Dans l'arrondissement d'Aix les terres gastes occupent 46,600 hec. Elles sont en nature montagneuses de roches et de collines dans les cantons d'Aix, de Gardanne, de Lambesc, de Martigues et de Trest. Le canton de Berre a les siennes, partie sur la chaîne des collines de Lançon et de Rognac, partie sur les bords de l'étang. Dans les cantons d'Istres et de Salon, c'est sur la Crau qu'elles s'étendent en presque totalité.

Dans l'arrondissement d'Arles, la Crau, la Camargue et la chaîne des Alpines sont le gisement de ces terrains improductifs, sur une surface de 35,816 hectares, dont 13,663 dans le territoire d'Arles, et 7,346 dans le canton de S'-Remy.

5° *Prés secs.* — Ces terrains ont une entière analogie avec ceux que le cadastre désigne aussi sous le nom de pâturages, pâtis, coussouls, herbages. Ainsi que les terrains vagues, les pâturages secs occupent les collines boisées ou non, dans le 1er arrondissement et dans une partie du 2me. La Crau, la Camargue, les bords et îles de la Durance fournissent leur contingent pour le reste. Ces sortes de pâturages peuvent au plus fournir à la dépaissance de 3 ou 4 bêtes à laine par hect.

Ces deux classes de terrain pouvant recevoir les mêmes améliorations, je réunirai ici les observations qui leur sont communes, comme il a été fait plus haut pour les marais et les prés palustres, les dunes et les graviers.

Le cadastre donne pour tout le département 94,557 hect. de pâturages secs, pâtis, coussouls, herbages : ce qui joint aux 95,974 hectares de terres vaines et vagues, broussailles, etc., forme l'énorme total de 190,531 hectares. Les premiers sont un peu supérieurs en valeur aux derniers et appartiennent, en grande majorité, aux particuliers, tandis que les seconds sont, pour la plupart, propriété communale.

Le 1er arrondissement a 8663 hectares de prés secs tous situés sur le penchant de hautes collines ou sur les plateaux

qui les couronnent. La banlieue de Marseille, y compris Allauch, en contient seule 3,552 hectares qui, avec 9,094 de broussailles et terres vagues, font un total de 12,646 hect. offrant un vaste champ aux améliorations qu'on voudra y apporter.

Dans l'arrondissement d'Aix on trouve 25,869 hectares de prés secs, qui, avec 46,600 hectares de terres vagues, forment un total de 72,469 hectares disséminés sur les collines, sur les bords et îles de la Durance et dans la Crau.

L'arrondissement d'Arles en a 60,025 hectares, lesquels ajoutés aux 35,816 hectares de vagues présentent un total de 95,841 hectares distribués dans le lit de la Durance, la montagne des Alpines, la Crau et la Camargue.

Les moyens d'améliorations qui se présentent le plus naturellement sont, pour les terrains de roches et de montagnes, le boisement. Les particuliers comme les communes doivent y apporter leurs soins. Le département a créé, à Aubagne, un établissement dans le but de recueillir et de sécher les graines forestières. Les essais faits ont procuré des résultats encourageants, mais les efforts seuls de l'administration ne suffiront pas. L'administration ne peut que donner l'élan, éprouver les méthodes. Il faut que la propriété s'aide elle-même et suive l'exemple qu'elle a sous les yeux.

Les plus vastes conquêtes à faire sur notre sol sont réservées aux propriétaires de la Crau et de la Camargue, où les cultures déjà existantes donnent la mesure des progrès qu'on peut atteindre.

La plaine de la Crau est partagée comme ci-après entre les communes qui l'entourent :

Communes.		terres vagues.	pâtis et coussouls.
Istres	2me Arrt	»	6,425 hect.
Fos	»	6,020	239 »
A reporter.		6,020	6,664 »

Report.	. .	6,020	6,664	hect.
Salon	»	»	3,314	»
Grans	»	»	764	»
Miramas	»	865	1,387	»
Eyguières	3me Arrt	»	2,452	»
Aureille	»	»	539	»
Arles	»	7,079	18,219	»
		13,964	33,339	»

47,303 hect.

Ces 47,303 hectares, appartenant à la Crau, nourrissent pendant l'hiver 150,000 bêtes à laine; mises en culture, elles quintupleraient de valeur. Les opérations pour cela ne sont pas très-compliquées : épierrements, défoncement avec une forte charrue et irrigations. Une commission spéciale a été chargée par M. le Préfet de s'occuper des voies et moyens, et le nom des personnes qui la composent est du plus heureux augure pour les résultats à obtenir; mais la difficulté consiste à se procurer l'eau nécessaire. Les 10 mètres cubes que l'on peut encore tirer de la Durance pourraient arroser à plein 6 ou 8,000 hectares, et le restant appliqué aux cultures ordinaires, en fournissant deux ou trois arrosages dans la saison, amélioreraient encore 10 ou 12,000 hectares. Pour tirer parti de toute la surface pierreuse de la Crau, il faudrait pouvoir disposer au moins d'un double volume d'eau.

Mais il faut observer que les 10 mètres cubes ci-dessus sont calculés pour le temps de l'étiage, lequel n'arrive guère qu'à la fin d'août et au mois de février; que cet étiage ne dure que quelques jours et qu'il se passe bien des années même sans qu'il arrive à son plus bas niveau. Pendant tout le reste de la saison, on peut disposer de tout le volume d'eau nécessaire. Les blés, les oliviers et autres cultures demandent

quelquefois, au besoin, deux ou au plus trois immersions par an, dans les mois d'avril à juillet, ou au commencement d'août et c'est tout ce qu'il faut. Ainsi en appropriant le genre de culture aux masses d'eau disponibles suivant les saisons, rien d'insurmontable n'empêche de mettre en valeur toute cette plaine.

La Camargue doit être attaquée par des moyens différents et plus compliqués. Cette plaine forme une île triangulaire entre deux bras du Rhône et la mer. Elle a été créée par les alluvions du fleuve en partie déposés le long de son cours, à l'est et à l'ouest et en partie amenés sur la rive méridionale par les mouvements de la mer. Ces deux causes d'atterrissement, l'irruption successive et partielle des eaux douces et des eaux salées ont fait varier la nature du sol suivant les localités; sablonneux aux extrémités nord et sud; argileux dans le milieu et présentant de nombreux espaces salés, nommés *sansouires*, dans le pays, sur lesquels ne croissent que des touffes de soudes et de salicors, dont on tirait parti, durant les guerres de l'Empire, en les incinérant. On y trouve des dépressions où se rassemblent les eaux qui y forment des étangs et des marais, dont quelques-uns persistent en toute saison, d'autres sont mis à sec par l'évaporation et se changent pendant l'été en prés palustres. Or, chacune de ces sortes de terrains exige un système spécial de travaux pour être rendue propre à la culture. Canaux de dessèchement pour les marais, canaux pour l'irrigation des terrains secs ou sablonneux, colmatage des bas fonds, lavage des terres salées, digues à construire le long du fleuve et sur la mer. Tels sont les premiers aperçus des moyens propres à améliorer cette vaste plaine.

Depuis longtemps les ingénieurs en ont fait l'objet de leurs études. M. Poulle a donné une excellente statistique de la Camargue, un réseau de nivellements et des calculs qui ont préparé le travail.

M. l'ingénieur SURRELL, dans un mémoire publié récemment, a parfaitement démontré la possibilité et les avantages de rendre productif ce vaste terrain dont voici l'étendue suivant le Cadastre :

Appartenant à la commune d'Arles. . .	50,706 hect.
» à la commune des Stes-Maries.	37,591 »
En tout. . .	88,297 hect.

Distribués comme ci-après :

	Arles.	Stes-Maries.
Terres labourables . . .	10,303	1,582
Vignes.	464	59
Jardins.	60	8
Prés et terres arrosables. . .	657	79
Prés palustres	40	»
Pâtures, herbages, coussouls. .	18,286	11,602
Marais.	6,442	1,563
Bois, futaies, vergers. . .	2	233
Saussaies, broussailles, terres vag.	4,932	4,625
Plages, dunes et graviers . .	163	4,900
Canaux d'irrigations . . .	46	
» de desséchement et roubines.	62	
Étangs.	3,952	
Pépinières, salines, aires, etc. .	116	
Drailles et chemins . . .	201	
Chaussées, levadons et digues .	36	
Superficie des bâtiments. . .	68	
Non imposable.	4,876	12,940
Total égal. hec. .	50,706	37,591

Les chiffres ci-dessus ne s'accordent pas exactement avec ceux de M. Surrell, mais il faut considérer que le cadastre est fait depuis plus de 30 ans, et que depuis il a été fait d'assez grands travaux de défrichement.

La Camargue, comme la Crau, présente une lisière et quelques oasis cultivées, dont la prospérité est d'un exemple encourageant. Ainsi les alentours des étangs d'Entressen et de Dezaumes dans l'intérieur de la Crau, partie des territoires d'Arles, de Salon, d'Eyguières, de Grans, d'Istres sont dans un état de fertilité admirable. Ici la marche est tracée, il n'y a qu'à la suivre. Dans la Camargue le mas de Vert, Méjannes et une cinquantaine d'autres démontrent ce que peut devenir dans cette contrée un terrain exploité avec intelligence. Le mas d'Avignon a reçu d'importantes améliorations et la culture améliorante du riz peut faire changer de face à ces espaces salés qui dans leur état actuel repoussent toute culture.

Les pâturages et coussouls de la Camargue fournissent aujourd'hui à la dépaissance de 140,000 bêtes à laine, ainsi qu'au parcours d'une race de chevaux et de bœufs à demi-sauvages.

Une commission pareille à celle de la Crau a été chargée, par M. le Préfet, d'examiner la question d'amélioration de la Camargue et d'en proposer les moyens.

§ II Terrains cultivés.

1° *Terres labourables*. — Ces terres, où la charrue doit travailler, sont disposées le plus généralement en plaine ou sur des portions de sol à peu prés nivelées.

Leur étendue,	dans le 1er arrt est de		3,414	hect.
»	dans le 2me	»	43,206	»
»	dans le 3me	»	54,411	»
		En tout. . .	101,031	hect.

Dans les cantons où la jachère est encore en usage, la moitié ou le tiers des terres labourables est ensemencé en blé chaque année. Dans ceux où est admise la pratique des assolements on supprime la jachère et tout est mis en rapport.

Je puise, dans le travail d'une commission agricole nommée par M. le Préfet, en 1838, la subdivision des terrains labourables établie ainsi qu'il suit :

Partie ensemencée en froment, 54,272 hect.

»	seigle	2,831	hect.
»	orge.	4,222	»
»	avoine	8,962	»
»	prairies artificielles	5,446	»
»	légumes. . . .	2,168	»
»	garance. . . .	3,874	»
»	betteraves . . .	287	»
»	chardons à carder.	1,113	»
»	pommes de terre.	2,615	»
		31,518	hect.

Ainsi que nous le verrons ci-après, la manière de planter la vigne dans les deux arrondissements d'Aix et de Marseille, laisse, entre les bancs ou autins, une surface de 31,822 hectares de terrain cultivé suivant les mêmes alternances, c'est-à-dire 15,911 ensemencés en blé, 7,956 en grains grossiers et plantes sarclées, et 7,955 en jachère.

Ce qui donne en réalité pour la totalité des terres en labours, 132,853 hectares.

Dont en blé, annuellement.	54,272	hect.
Grains grossiers et plantes d'assol^t. .	31,518	»
Et une jachère de.	47,063	»
	132,853	hect.

Cette jachère est fort considérable. Il est à désirer que la méthode des assolements se propage. Les plantes légumineuses ne sont guères cultivées que dans les environs des grands centres de population, où le débouché des produits est assuré; ailleurs on n'en cultive que pour les besoins de la ferme. Deux grands obstacles s'opposent jusqu'à présent à la suppression totale de la jachère : le droit de parcours et le manque d'engrais. Le droit de parcours est un reste de communisme des temps de barbarie; il est attentatoire aux droits de propriété; il s'oppose à la culture régulière et à tout progrès agricole. On peut à la vérité s'en affranchir en se clôturant et en renonçant à la réciprocité; se clôturer n'est pas souvent facile et est toujours coûteux. Il faut que cet usage suranné soit aboli. En ce cas il faudra que la ferme se suffise à elle-même; que ses troupeaux, sans quitter son enceinte, y trouvent en tout temps leur nourriture. La culture des prairies artificielles nourrira les troupeaux, les troupeaux donneront des engrais. Indépendamment des terres incultes à mettre en production, 47,000 autres hectares, tout préparés et en état, pourront immédiatement être mis en plein rapport et, à 200 francs de produit net par hectare, augmenter de plus de neuf millions notre revenu territorial.

Cette amélioration est la plus facile; pour s'opérer elle n'exige ni travaux extraordinaires ni dépense, et elle peut être réalisée sur le champ.

Cependant, depuis 1838, cette situation défavorable a dû être un peu corrigée. L'emploi des tourteaux, du guano, la production des engrais par la méthode Jauffret; la détermination de plusieurs propriétaires de renoncer à la transhumance des troupeaux; la division des propriétés qui suit toujours sa marche; l'attention réveillée des grands tenanciers qui ont enfin tourné leur attention du côté de l'agriculture, trop longtemps abandonnée par eux à l'incurie ou à la routine des fermiers, tout porte à croire que le chiffre de nos

terrains sans valeur productive n'est plus aussi considérable. Cependant, il ne faut pas se faire d'illusion et, s'il y a eu progrès, il est lent et ne présente pas encore l'importance qu'il peut et doit acquérir.

2° *Jardins, Prés et Terres arrosables* — Ici les documents officiels nous font bien pauvres et j'aurais presqu'envie de récuser les opérations cadastrales qui ne constatent pour tout le département, que 5,600 hectares de prés et terres arrosables, et en jardins 1,083, en tout 6,683 hectares.

Ce résultat n'est nullement en rapport avec le volume des eaux dont nous pouvons disposer pour l'irrigation; entrons dans les détails :

Le 1er arrondissement arroserait une étendue de 1,005 hectares; ceci paraît exact, et c'est à peu près ce qu'on peut obtenir des eaux de l'Huveaune et de ses affluents, ainsi que de Jarret, Plombière et autres cours d'eau secondaires qui coulent dans la vallée supérieure et dans la banlieue de Marseille.

Le 2me arrondissement est compris pour 2,161 hect. ce qui paraît être seulement l'emploi des eaux de l'Arc, de la Touloubre et des autres petits courants, tels que la Jouyne, le ruisseau des Pinchinats, du Tholonet, de Luynes, de la Torse, de Jouques, de Meyrargues, etc.

Le 3me arrondissement figure pour 3,555, savoir :

Canton d'Arles pour.	1,988 hectares.
» Tarascon	413
» de Château-Renard	256
» des Saintes-Maries	87
» de Saint-Remy	299
» d'Eyguières	218
» d'Orgon.	294

Les eaux du Vigueirat, du Réal et des diverses roubines de Vidanges pourraient, à la rigueur, suffire à ces arrosages.

Or, voici la jauge officielle des eaux dont nous disposions, indépendamment des cours d'eau indiqués ci-dessus, à l'époque où le cadastre a été fait :

Canal de Craponne. .	8	m^{es} cubes par ''	18m.c.23
» des Alpines . .	8,50		
» de Senas . . .	0,50		
» de Cabannes . .	0,35		
» de Chât-Renard .	0,88		

Cette quantité pouvait arroser à pleine eau et d'une manière permanente jusqu'à 20,000 hectares de terrain en pays de plaine ; ce qui joint aux arrosages des petites rivières, ruisseaux et roubines formerait un total de 25,000 hectares. Mais il faut considérer que tout ce volume d'eau n'est parfaitement aménagé, tant s'en faut ; qu'il y a de grandes dilapidations ; qu'une partie n'est pas utilisée et retombe à la mer dans le golfe de Marseille, dans l'étang de Berre, par Istres et S^t-Chamas, et dans le Rhône à Arles ; que l'évaporation, dans un long parcours, ne laisse pas d'être considérable.

Le cadastre n'a pas mentionné, parmi les terres arrosables, les surfaces affectées à des cultures d'assolement exigeant des arrosages, mais qui, figurant dans les classes des terres labourables, auraient fait double emploi.

Si nous établissons la totalité des terres arrosées d'après le tableau qui accompagne le rapport de la commission de 1838, nous trouvons :

Prairies naturelles	5,657 h.	Arrosement permanent.
» artificielles. . . .	5,446 »	Culture d'assolem^t
Légumes v. et s. 2,167 h., 50	1,084 »	la 1/2 seulem^t ar. assolement.
Betteraves.	287 »	Assolements.
A reporter.	12,474 »	

Report. . .	12,474 hect.	
Lin	4 »	Arrosement permanent.
Chanvre	27 »	Alterᵗ dans les jardins et prés.
Garance	3,874 »	Cultures d'assolement.
Chardons à carder.	1,113 »	Cultures d'assolement.
	17,492 h.	exigᵗ 18 m.c. d'eau
Jardins.	2,103 »	» 4 »
Total des terrains arrosés. .	19,595 h.	exigᵗ 22 m. c. pars.

Ce qui doit être l'expression exacte des irrigations à cette époque. Pendant 7 à 8 ans après, cette situation n'a pas changé, attendu qu'en 1838 toutes les eaux des canaux étaient concédées ou à très-peu d'exception près. Je ne connais en fait de nouvelles dérivations jusqu'en 1845 que celle de Camp Major à Aubagne pour environ 70 hectares, et une à Orgon pour un moulin ou soit 265 litres par " du canal des Alpines pour le service d'un moulin à garance, et dont la fuite a été aménagée pour l'irrigation.

Il a plus récemment été concédé par le gouvernement, sur les eaux de la Durance :

Pour le canal de Peyrolles . .	2	mètres cubes.
Pour le canal de Marseille . .	5, 75	»
Pour la branche septentrionale du canal des Alpines	5	»
A la ville d'Aix.	1, 50	»
	14, 25	mètres cubes.
A ajouter la quantité ci-dessus .	18, 23	
En tout. .	32, 48	mètres cubes.

Lesquels seront réduits à 30 mètres cubes, après en avoir prélevé ce qui devra être affecté aux besoins et usages domestiques des villes de Marseille et d'Aix. Mais il est nécessaire de réclamer avec instance les réglements d'eau indispensables pour la distribution la plus utile de ce précieux élément de fertilité, sous un climat brûlant et sec comme le nôtre. Moyennant ces 30 mètres cubes dérivés de la Durance, et les eaux fournies par les rivières et petits cours d'eau naturels, nos arrosages pourront être étendus au moins sur 45,000 hectares.

3° *Vignes.* — Les vignobles occupent dans le département une surface de 51,550 hect. dont 44,113 hect. classés au cadastre sous la dénomination de vignes, et 7,437 hect., sous celles de vignes-oliviers et vignes-amandiers, ainsi distribués :

1er Arrt	vignes	14,433	hect.	vignes oliviers	3,269 hect.
2me »	»	22,432	»	»	2,658 »
3me »	»	7,248	»	»	1,510 »

Dans l'arrondissement de Marseille, la vigne est plantée tantôt sur deux rangs, d'après la méthode ancienne, et qu'on appelle autins ou bancs. Les rangs parallèles entr'eux sont espacés de 1 mètre 25 cent. et les ceps du même rang, de 0,75 centimètres l'un de l'autre. Les bancs laissent entr'eux une lisière de terrains appelée oulière ou solque, large de 2 mètres 50 à 3 mètres, qui se cultive à la bêche et que l'on sème alternativement de blé et de légumes ou grains grossiers. Un quart ou un tiers reste habituellement en repos. Des propriétaires pratiquent un roulement triennal, une oulière en blé, une en légume et une en jachère.

Quelquefois les vignes sont plantées sur un seul rang et espacées, d'un cep à l'autre, de 75 à 50 centimètres seulement. Ils sont alors plus rapprochés, de sorte qu'en définitive la quantité de souches est la même dans un hectare que s'ils étaient sur deux rangs.

Dans l'arrondissement d'Aix, la méthode de plantation est la même, seulement les bancs sont plus espacés : La vigne n'y occupe guère que le quart ou le cinquième du terrain.

Dans l'arrondissement d'Arles, l'usage est de planter plus généralement en quinconce les ceps espacés de 1 mètre 75 centimètres.

D'après la méthode de l'arrondissement de Marseille, un hectare complanté en vignes contient. . 6,700 ceps.
dans celui d'Aix. . . 5,360
dans celui d'Arles. . . 6,400

Je ne me propose pas de discuter ici le mérite relatif de chacune de ces méthodes ; ce serait sortir du sujet que je me suis imposé dans ce mémoire, et la question ainsi posée devrait faire l'objet d'un traité spécial.

En faisant abstraction de la surface occupée par les oulières et ne tenant compte que de celle occupée exclusivement par la vigne, nous aurons pour les vignobles :

du 1er Arrondissement.	hect.	5,900	
Pour ceux du 2me . . .		5,370	20,028
Et pour le 3me. . . .		8,758	

Toutes ces vignes ne sont pas destinées à la production du vin. Il y a environ 500 hectares dont les produits sont séchés et fournissent un article de consommation locale et de commerce assez important, principalement dans les cantons de Roquevaire, d'Aubagne et quelque peu dans celui de Trets. Une pareille étendue est reservée aux raisins de table et de conserve, en tout 1,000 hectares, ce qui réduit à 21,028 hectares la superficie réellement affectée aux produits œnologiques.

Les améliorations réclamées par cette branche de notre agriculture sont indiquées par les circonstances qui nous dominent. La mévente de nos vins prouve, dans l'état actuel

de nos besoins et de nos relations internationales, une trop grande production, tandis que le haut prix de la viande indique une pénurie de ce côté. Il convient, dans l'état de nos ressources en moyen d'irrigation, de consacrer à l'arrosage tous les bas fonds sans exception et de réserver la vigne pour les coteaux et les lieux qui ne peuvent convenir à d'autres cultures, ainsi que cela se pratique dans toutes nos provinces vinicoles. Nos vins seraient moins abondants et, devenus meilleurs, se vendraient plus facilement, avec plus d'avantages. Il faudrait aussi qu'il pût se créer parmi nos cultivateurs une classe de vignerons, adonnée spécialement à cette culture, et que la récolte, la cuvaison, la conservation enfin fussent l'objet de soins mieux entendus. Le sol et le climat de notre pays, parfaitement disposés pour nous donner de bon vin, ne peuvent pas tout faire et, à l'exemple du Bordelais, de la Champagne et de la Bourgogne, nous devons nous appliquer à perfectionner, autant qu'il est en nous, les dons de la bienfaisante nature.

4° *Mûriers.* — Le cadastre n'indique, pour tout le département, que 353 hectares de mûriers. On ne doit comprendre, dans cette quantité, que les arbres occupant exclusivement le sol et formant verger; car le 1er et le 2me arrondissements qui élèvent des vers à soie, ne sont mentionnés que pour 9 hectares. Cet arbre s'y montre en cordons, bordures, avenues, tonnelles, il forme presque l'unique ombrage des terrasses et régales des trois quarts de nos maisons de campagne, et l'on sait qu'elles sont nombreuses.

Le Conseil général du département, pour favoriser l'élève des vers à soie, a plusieurs fois voté des primes pour les plantations des mûriers. En 1820, 21 et 22, cet encouragement provoqua une plantation de 12,444 pieds seulement. Il revint aux planteurs pour la prime accordée, 36 cent. par pied. En 1826, 1827 et 1828, 4,800 francs furent votés pour le même objet. Cette fois le résultat fut plus satisfaisant. Voici l'état

qui fut présenté par le Préfet au Conseil général dans la session de 1828 :

1er Arr.	Déclar.	46	Mûriers haute tige	1,861	Mûriers nains	114
2me »	»	»638	»	53,862	»	3,544
3me »	»	»380	»	43,935	»	10,790
		1.064		96,658		14,448

Ce résultat dépassa les espérances du Conseil. La prime se réduisit, par l'effet de cette immense plantation, à 3 cent. 1/10 par pied. En supputant à cette époque, dans le 4me volume de la statistique du département, le nombre des pieds en rapport, alors existants, j'énonçai que cette plantation, passé la 6me année, devait ajouter au moins 60,000 kil. à nos produits annuels en cocons. En effet, voici l'énoncé de nos récoltes à différentes époques.

Terme moyen de 12 années de 1827 à 1828		259,421 kil.
	1846	359,018
	1847	373,170

Ces chiffres prouvent que l'impulsion donnée aux plantations, en 1828, s'est continuée dans les années postérieures avec la même proportion.

Un recensement de 1847 m'a permis de dresser le tableau suivant qui présente la situation actuelle de la culture du mûrier.

Arrondissements.	Étendue des cultures en hec. h	c.	Nombre de pieds des mûriers. haute tige.	mi-tige.	nains.	Total des mûriers.
Marseille.	25	25	7,532	5,750	1,700	14,982
Aix . .	496	42	140,162	35,139	15,853	191,154
Arles . .	2,467	»	219,591	33,689	93,162	346,442
Totaux.	2,988	67	367,285	74,578	110,715	552,578

5° *Amandiers*. — On en cultive diverses variétés. La fine ou princesse, la ronde dite à la dame, ou mi-fine, l'amande à flot, l'amande à la race ou molière et quelques autres moins répandues. Les deux dernières sont livrées au commerce en partie cassées, toutes les autres sont expédiées en coque.

Cet arbre occupe, en plein, dans le département, 4220 hectares, dont la presque totalité dans la partie inférieure des vallées de l'Arc et de la Touloubre. L'arrondissement d'Arles y est compris pour 650 hectares; et celui de Marseille pour 20 seulement. Ainsi que je l'ai fait observer en parlant des mûriers, dans cette dernière localité les cultures ne sont pas isolées chacune sur un terrain à elle spécialement dévolu, mais elles offrent un pittoresque mélange d'arbres, d'arbustes, tantôt s'élevant en dôme et formant un deuxième étage de verdure au-dessus des prés, jardins et vignobles, tantôt dessinant un réseau de nombreux cordons entourant les propriétés dont ils marquent les limites, et tantôt développés en longues lignes droites ou ondulées, indiquant, par leurs doubles rangées, les routes, les avenues des habitations rurales et les sinuosités des cours d'eau. Ainsi sont disposés la plupart des arbres fruitiers et d'agrément dans presque tout le territoire. C'est cette disposition qui a fait employer les dénominations cadastrales de vignes-oliviers, vignes-amandiers, terrains plantés. Ces derniers sont indiqués pour une contenance de 505 hectares dans les trois arrondissements.

6° *Oliviers*. — Les oliviers sont, avec les vignes, les cultures les plus précieuses pour nous. Les terrains affectés exclusivement aux oliviers forment une étendue de :

1,372	hect.	dans l'arrond[t] de Marseille. .	23,812
15,250	»	dans l'arrond[t] d'Aix. . . .	
7,190	»	dans l'arrond[t] d'Arles . . .	

Les oliviers se montrent en outre en bordures, cordons et avenues dans les vignes et terres labourables.

Par suite des encouragements donnés par l'administration départementale à cette culture, notamment après le désastre de 1820, M. le Préfet constatait en 1828 une plantation de 157,833 pieds d'oliviers. A cette époque le nombre de ces arbres existant dans le département était évalué à 2,125,000 pieds, fournissant moyennement, avant 1820, 25,000 hectolitres d'huile. La mortalité de 1820 réduisit cette récolte à 6,800 hect. En 1827, la récolte était remontée à 30,423 hectolitres. Mais il faut observer que cet arbre donne alternativement une bonne et une mauvaise année et comme l'année de 1826 n'avait produit que de 15,791 hect. la moyenne était seulement de 23,000 hect. Mais on voit que les effets de la gelée étaient presque réparés.

La culture, la taille des oliviers, ainsi que l'extraction de l'huile, réclament encore beaucoup de perfectionnements. Jusqu'à présent on a trop visé à la quantité. On devrait s'attacher davantage à produire des huiles fixes qui n'ont pas à craindre de concurrence de la part de l'étranger, lequel ne nous expédie que des huiles de fabrique. Sauf pour quelques huiles fines de la rivière de Gênes, le marché intérieur nous est entièrement dévolu. Les transports rendus plus faciles, plus prompts et plus économiques favoriseraient nos envois dans les départements situés au nord de la zone des oliviers, et de même que pour nos vins, nous avons tout à gagner à augmenter la qualité de nos produits.

7° *Bois et Forêts*. — Une statistique forestière, écrite en 1807 ou 1808, attribue au département des Bouches-du-Rhône une étendue de 155,000 hectares en terrain de cette nature. Il ne faut voir dans cette énonciation que celle des propriétés soumises au régime du code forestier et à la surveillance de l'administration des eaux et forêts. Ce mémoire, dont j'ai dû adopter les bases dans la 1re édition de la statistique faute d'autre document plus exact, donne pour l'étendue des bois communaux en 1808, 13,500 hectares dont

19,500 bois proprement dits et 24,000 hectares taillis de chênes kermès et broussailles, sur lesquels l'administration exerce une surveillance spéciale ; 41,500 hectares sont désignés comme appartenant à des particuliers et aménagés en futaies et taillis. Ainsi les bois proprement dits, c'est-à-dire les terrains fournis d'arbres et régulièrement exploités comprenaient en tout, à cette époque, une étendue présumée de 61,000 hect. Le reste indûment classé en nature de bois, consistait en 94,005 hectares de broussailles et terres vagues où quelques rares pieds de chênes, de pins, ou des touffes de chênes kermès et d'ajoncs s'offraient disséminés à l'exploitation des chaufourniers.

En 1828, le cadastre déjà opéré sur la moitié du département me permit de rectifier quelques-unes des fausses indications de la statistique forestière, mais cette statistique, erronée quant à l'évaluation des surfaces, fut un excellent guide pour les détails, tels que la détermination des essences et les modes d'exploitation en usage sur chaque localité.

La commission agricole de 1838, dont j'ai déjà fait mention, porta à 69,689 hectares l'étendue de nos forêts. Ce chiffre résultait d'abord des surfaces officielles données par les communes alors cadastrées, et, pour les cantons non cadastrés, des étendues présumées données par les maires, ou puisées dans le document de 1808, lesquels étaient entachés de fortes exagérations ; en voici deux exemples entr'autres : le mémoire de l'administration forestière attribuait aux bois de Jouques une étendue de 5,675 hectares que le cadastre a réduite à 3,833 hectares. Le Tholonet était censé posséder 1,200 hectares de bois ; le Cadastre annonce 94 hectares et ne donne à tout le territoire de cette commune qu'une étendue de 1,086 hectares.

Le Cadastre enfin terminé, donne en tout 55,741 hectares de bois proprement dits, dont :

17,449 dans l'arrond^t de Marseille ;

35,516 dans l'arrond^t d'Aix ;
2,806 dans celui d'Arles.

Les essences qui forment la masse de nos forêts régulièrement aménagées, sont les pins, les chênes blancs et les chênes verts. Les premiers garnissent toutes nos collines abruptes, s'enracinent dans les interstices des rochers et parent nos horizons de leur verdure permanente. Les principales forêts qu'ils forment sont celles de Cuges, Gémenos, Juilhans, Pichauris dans le 1^er arrondissement : dans le 2^me, celles de Carry et Château-Neuf-lez-Martigues, des Taillades, et de Labarben ; les versants du Regagnas et de l'Étoile vers Trest, Peynier, Mimet et Simiane sont bien boisés. Le 3^me arrondissement possède la belle forêt de Sylveréal dans la petite Camargue, essence de pin-pinier. Toutes les autres forêts mentionnées ci-dessus sont agrégées de pin d'Alep, et sur les hauteurs de plus de 5 à 600 mètres, ils sont mélangés de pin sylvestre.

Les chênes verts et blancs forment, dans le 1^er arrondissement, la seule forêt de la Lare, au territoire d'Auriol ; elle a environ 600 hectares d'étendue. Le 2^me arrondissement possède les magnifiques forêts de chêne qui ombragent le massif de Sainte-Victoire sur les territoires des communes de S^t-Marc, Vauvenargues, Jouques, Peyrolles, et S^t-Paul. La forêt de Cadarache formée de chênes de haute futaie, fait partie de cette dernière commune. L'ensemble de ces forêts est de 13,367 hect.

La Palière et la Paleyrotte sont deux plateaux contigus, placés entre les crêtes de S^te-Victoire et le pic appelé *Pain de Munition*. Ils sont agrégés de chênes blancs et verts sur une étendue de 1,100 hectares, appartenant au territoire de la commune de Puy-Loubier.

Ces bois sont aménagés ; ils fournissent du charbon, du bois à brûler, des écorces à tan et des rondins pour le charronnage.

Le sol forestier de Rognes est de 1,376 hectares : 1,200 hectares ont été vendus et, en partie, fait place à des défrichements.

Dans le 3^{me} arrondissement, le bois le plus considérable, en essence de chêne vert, est celui de Roquemartine dans le territoire de S^{t}-Remy. Les autres communes placées au midi des Alpines possèdent aussi des bois de même essence, plus ou moins régulièrement aménagés en taillis.

Dans tous nos bois, les arbres sont accompagnés d'arbustes dont les plus répandus sont l'ajonc de Provence, le romarin, les genevriers, le baguenaudier, le fusain, les griottiers sauvages, le sorbier des oiseaux, les poiriers sauvages; ces arbres et arbustes qui fournissent des fascines; le thym, le buis et diverses graminées sont recueillis par les gens de la campagne pour litières et engrais.

Les bords ainsi que les îles de la Durance et du Rhône présentent quelques plantations de bois blancs, tels que saules peupliers et autres de même nature.

Je n'ai mentionné que les exploitations principales. Les rideaux qui ombragent les cours d'eau, les parcs, avenues, bosquets et promenades publiques, forment encore une partie importante de nos richesses forestières et donnent, soit par leurs élagages, soit par de coupes incidentes, un supplément de bois de chauffage et de charpente.

Telles sont les ressources que les besoins domestiques et les arts peuvent tirer de la localité; mais elles sont bien loin de leur suffire. Les départements voisins, la Corse, les régions du Nord de l'Europe et l'Amérique amènent chez nous le complément indispensable que demandent les nombreuses constructions civiles et maritimes, les ameublements et l'économie domestique.

Depuis nombre d'années, ou pour mieux dire de tout temps, l'administration publique s'est préoccupée de la conservation des bois. Une loi du 21 mai 1827 et l'ordonnance

royale du premier août suivant qui en règle l'exécution, forme en ce moment notre code forestier sauf quelques modifications que l'expérience a fait reconnaître nécessaires.

Des écrits estimables de MM. de Fonscolombe, Feissat, Toulouzan, et tout récemment M de Navailles, ont émis d'excellentes idées sur les meilleurs modes d'exploitation qui conviennent à nos localités. La Société départementale d'Agriculture, comme la Société de Statistique, compte dans son sein des personnes éclairées et très-compétentes dont le pays est en droit d'espérer d'utiles conseils.

Enfin l'administration des forêts s'occupe très-activement de sa tâche ; M. le Conservateur de la division, depuis son arrivée dans notre département, n'a cessé d'appliquer ses soins et son expérience éclairée à l'amélioration de nos forêts existantes, au reboisement de celles dont il ne reste plus que l'emplacement dénudé. Déjà au moyen de semis intelligents et de soins assidus, des clairières nombreuses se repeuplent ; les encouragements de l'État et de l'administration départementale commencent à porter leurs fruits et les sociétés et comices agricoles ne peuvent que donner une salutaire impulsion aux travaux qui doivent régénérer cette importante branche de nos richesses territoriales.

Dans le travail purement topographique que j'ai l'honneur de présenter aujourd'hui, je n'ai pas dû entrer dans les détails spéciaux de toutes les améliorations possibles et qui peuvent être réclamées dans chacune des parties qui y sont mentionnées. Je ne suis pas en position de remplir une pareille tâche. Chacun des articles que j'ai dû traiter sommairement, doit être l'objet d'une attention particulière et approfondie. Ce n'est pas trop du concours éclairé de toutes les personnes compétentes. Je n'ai fait ici que parcourir rapidement le sol offert à nos études, fournir, pour ainsi dire, un programme à remplir et poser des problèmes dont la solution vous est dévolue par la nature de votre institution.

Tableaux présentant la Division de la superficie du Départ. des Bouches-du-Rhône par Cantons, par Arrond. et par nature de Culture, d'après le Cadastre.

NOMS des Cantons.	1° TERRAINS INCULTES. Marais.	Dunes et graviers.	Broussailles ter. v. et vag., etc.	Prés palustres.	Pâtures, patis herbages secs.	Total des Terrains incultes.	Etangs, ca., air., car. surf., b., etc.	Superficies non imposables.
	Arrondissement de Marseille.							
	hect.							
Aubagne.	»	»	1,916	»	240	2,156	127	291
La Ciotat	»	»	1,053	»	3,995	5,048	47	295
Marseille (6 cantons). . . .	»	»	9,094	»	3,552	12,646	1,001	589
Roquevaire.	»	»	1,495	»	876	2.371	66	232
Total pour tout l'Arrondis.	0	»	13,558	0	8.663	22,221	1 241	1,407
	Arrondissement d'Aix.							
Aix (2 cantons)	»	22	5,999	»	4,133	10 454	426	744
Berre	28	453	4,576	230	633	5,920	320	383
Gardanne	»	»	7,976	»	242	8,218	118	311
Istres	1,891	1,767	8,345	879	6,644	19,546	1,788	764
Lambesc.	»	179	4,447	14	377	4,987	646	1,367
Martigues	59	»	4,879	51	4,073	9,062	1,056	951
Peyrolles	1	559	1,955	9	3,328	5,852	160	1,470
Salon	7	»	5,078	235	5.757	11,077	142	418
Trets.	»	24	3,375	»	662	4,061	92	631
Total pour tout l'Arrondis.	1,986	3,004	46,600	1,418	25,869	78,877	4,748	7,039
	Arrondissement d'Arles.							
Arles (2 cantons)	11,356	»	13,363	905	43,625	69,249	7,947	6,412
Château-Renard.	»	69	1,485	»	427	1,981	445	1.391
Eyguières	»	261	1,923	3	3,899	6,086	913	868
Orgon	4	378	4,019	258	108	4,767	1,034	1,376
Saintes-Maries	1,563	»	4,625	»	11,602	17,790	4,900	12,940
Saint-Remy	1,121	»	7,346	324	275	9,066	348	403
Tarascon	3	»	3,055	»	89	3,147	145	312
Total pour tout l'arrondis.	14,047	708	35,816	1,490	60,025	112,086	15,732	23,702
Total pour le Département.	16,033	3,712	95,974	2,908	94,557	213,184	21,721	32,148

Tableaux présentant la Division de la superficie du Départ. des Bouches-du-Rhône par Cantons, par Arrond. et par nature de Culture, d'après le Cadastre.

NOMS des Cantons.	CULTURES. Terres labourables.	Prés et ter. arrosables.	Jardins.	Bois et forêts.	Vignes.	Vignes oliv.	Mûriers.	Amandiers.	Vergers et ter. plantés.	Oliviers.	Total des terres cultivées.
	hect.										
	Arrondissement de Marseille.										
Aubagne	568	174	16 3/6	5,843	2,738	909	»	»	94	66	10,408
La Ciotat	201	»	103 3/6	3,104	1,646	142	»	»	»	986	6,089
Marseille (6 cantons)	1,535	454	184	3,406	8,518	»	»	20	7	300	14.424
Roquevaire	1,110	160	6 4/6	5,066	1,431	2,218	»	»	»	20	10,012
Total pour tout l'Arrondis.	3,414	788	217 4/6	17,419	14.333	3,269	0	20	101	1,372	40.933
	Arrondissement d'Aix.										
Aix (2 cantons)	8,162	339	94	5,035	5,612	2,346	»	352	1	1,640	23,584
Berre	3.016	78	30	1,327	1,693	243	9	1,668	»	2 899	10,963
Gardanne	3,195	178	20 3/6	2,940	3,269	»	»	59	»	238	9,899
Istres	2,177	242	16 3/6	275	784	»	»	»	»	1,735	5.230
Lambesc	6,679	362	30	3,691	2,140	»	»	635	»	1,224	14,764
Martigues	2,575	31	12	3,641	2,843	»	»	50	14	1,287	10,443
Peyrolles	5,852	265	16	9,215	1,094	»	»	320	48	597	17.407
Salon	5,284	292	57 2/6	1.479	1,843	»	»	456	»	5,059	14,470
Trets	6,266	48	10	7,913	3,154	69	»	»	»	571	18,031
Total pour tout l'Arrondis.	43,206	1,835	286	35,516	22.432	2,658	9	3,540	63	15,250	124,785
	Arrondissement d'Arles.										
Arles (2 cantons)	17,698	1,854	134	28	1,431	»	»	»	318	2,134	23.597
Château-Renard	8,212	201	55	75	1,915	288	8	9	»	302	11.065
Eyguières	5,730	485	33	1,611	838	206	»	»	48	1,442	10,063
Orgon	7,898	263	31 3/6	391	864	692	100	316	»	376	10,929
Saintes-Maries	1,582	79	8	233	59	»	»	»	»	»	4,961
Saint-Remy	6,273	90	208 4/6	398	1,068	324	236	318	»	2,285	11,201
Tarascon	7,016	305	107 4/6	70	1,076	»	»	17	5	654	9,248
Total pour tout l'arrondis.	54,409	2,977	578	2,806	7,248	1,510	344	660	341	7,190	78,064
Total pour le Département.	101.029	5.600	1,082	55,741	44.013	7,437	353	4,220	505	23,812	243,782

Il résulte des deux tableaux qui précèdent, addition faite des nombres d'hectares des terrains incultes, des terrains de diverses sortes, des terres cultivées et des superficies non imposables, 1° que l'arrondissement de Marseille a 65,802 hectares de superficie, dont 12,982 pour Aubagne.

11,479 pour la Ciotat.
28,660 pour les 6 cantons de Marseille.
12,681 pour Roquevaire.

2° Que dans l'arrondissement d'Aix, la superficie totale est de 215,449 hectares, dont 34,905 pour les 2 cantons d'Aix.

17,586 » Berre.
18,546 » Gardanne.
27,328 » Istres.
21,761 » Lambesc.
21,512 » Martigues.
24,889 » Peyrolles.
26,107 » Salon.
22,815 » Trest.

3° Que la superficie de l'arrondissement d'Arles s'élève à 229,584 hectares, dont 107,205 pour les 2 cantons d'Arles.

14,882 » Château-Renard.
17,930 » Eyguières.
18,106 » Orgon.
37,591 » Saintes-Maries.
21,018 » Saint-Remy.
12,852 » Tarascon.

Si nous récapitulons les totaux des arrondissements, savoir:

1er arrondissement :	65,802	hectares.	
2me »	215,449	»	
3me »	229,584	»	nous obtenons un

total général de 510,835 hectares qui constituent toute la superficie du département.

Rapport *sur la Fête agricole de Salon, en 1850, par* **M. Dufaur de Montfort**, *membre de la Société de statistique, etc.*

Messieurs,

Le Président et le Secrétaire-perpétuel de la Société de statistique ayant été gracieusement conviés à prendre part à la fête agricole de Salon, j'ai cru qu'il me serait permis de vous offrir le compte-rendu de cette intéressante cérémonie.

Dimanche, 15 septembre 1850, un soleil radieux, le soleil de Provence, dorait de ses feux naissants les parties hautes de notre grande ville ; le ciel était pur, l'air calmé : on eût dit que le mistral, ce visiteur incommode, si souvent ennemi de nos plaisirs, s'étudiait à les respecter ce jour là.

Dès cinq heures du matin, la gare du chemin de fer était envahie ; une foule nombreuse, exceptionnellement infidèle aux patriarchales habitudes de la bastide, s'y pressait, impatiente, coquette, endimanchée. Il y avait train de plaisir pour les joyeux voyageurs ; des wagons spéciaux étaient réservés aux membres de la Société d'agriculture et à leurs honorables invités, au nombre desquels nous avons aperçu avec bonheur le Préfet du département, le Commandant en chef de la garde nationale, le Maire de Marseille, les membres du Conseil-général, plusieurs hauts fonctionnaires, militaires et civils.

Au coup de sifflet, la lourde machine s'ébranle ; en quelques secondes, nous traversons les riants paysages de Belle-de-Mai, de S^t-Jérôme ; les verts coteaux des Aygalades disparaissent à nos yeux comme de fugitives images ; puis vient le riche terroir de S^t-Henri, baigné par les flots tranquilles de la mer, et que domine de ses créneaux l'imposant château des Tours.

Voilà les rochers grisâtres de la Nerthe : ils sont là comme

une barrière infranchissable, mais quel obstacle peut arrêter le génie de l'homme ? A leur base, on distingue un point noir qui s'agrandit, qui s'ouvre béant : c'est la sombre voûte où se précipite, tête haute, notre impatiente locomotive. Une obscurité complète nous environne, mais six minutes suffisent au trajet souterrain de la galerie longue de cinq kilomètres : après cette courte éclipse, le soleil reparaît dans tout son éclat.

Au delà de la montagne, vous trouvez Rognac où aboutit l'embranchement de la route d'Aix, ville triste, silencieuse, qui n'aperçoit pas même la fumée de cette ligne de fer qu'elle pouvait, qu'elle aurait dû avoir peut-être, si des intérêts occultes n'eussent mis à néant les conditions élémentaires de brièveté et d'économie. Mais ne pénétrons pas le mystère des officines administratives ; ce qui est fait est fait, et, il faut bien le reconnaître, admirablement exécuté.

A gauche, ce sont les marais salants et cet immense étang de Berre, dont nous cotoyons les bords, théâtre d'étude, et qui, suivant l'opinion d'un jeune, d'un habile ingénieur, peut, sans d'énormes sacrifices, devenir, pour notre marine militaire de la Méditerranée, le port le plus sûr, comme aussi le plus colossal du monde.

Le train s'arrête à la station de S[t]-Chamas. Voyez-vous cette arche antique qui réunit les deux crêtes d'un ravin desséché qu'on nomme la Touloubre ? A chacune de ses extrémités s'élève un arc de triomphe avec ornements d'ordre corinthien ; c'est le pont de FLAVIEN, du nom de son fondateur inscrit sur le front de l'édifice. Ce monument gracieux date de l'époque romaine ; il y a peut-être dix-huit siècles de cela ; mais S[t]-Chamas possède aussi quelque chose de bien plus moderne et de non moins remarquable, sa poudrière dont les magnifiques ateliers peuvent fournir chaque jour tant de matières fulminantes.

Il est huit heures, le convoi s'arrête : nous sommes à

Constantine où de nombreux omnibus, des coupés, des berlines, des charriots de toute sorte attendent des voyageurs pour les conduire à Salon. Ce n'est pas un mince embarras d'opérer le déménagement; toutefois l'ingénieux ordonnateur de la fête, l'honorable M. FALCON, y a pourvu, et des véhicules plus ou moins confortables se trouvent à la disposition des membres ou des hôtes de la Société d'agriculture. La multitude pédestre prend les devants; les voitures s'élancent à leur tour, et cette voie solitaire de la Crau, dont le cri monotone de la cigale interrompt seul le silence, s'anime tout-à-coup comme par enchantement. Le sol, d'abord aride, infertile, présente bientôt une heureuse transformation; des vignes, des mûriers, se montrent çà et là; une eau abondante, limpide, longe les bords de la route et court, en murmurant, arroser les champs voisins. Sans aucun doute, l'art intelligent de l'homme a passé par là: nous vous dirons, tout-à-l'heure, quelle main bienfaisante a opéré ce prodige.

Un peu plus d'une heure a été consacrée à franchir la distance de 12 kilomètres, à peu près ce qu'il nous avait fallu pour en faire 65 en chemin de fer. Déjà le château de Salon nous apparaît avec ses hautes tours féodales; nous voici sous ses murs. Cet édifice gothique, bâti sous le règne de HENRI II, domine la ville et la campagne, GRÉGOIRE XI et CHARLES IX y ont pris gîte à leur passage; on y renferme aujourd'hui les condamnés: autre temps, autres usages.

Salon, qui n'est pas le *Salonum* ou la *Salona* des anciens, et dont l'origine ne remonte pas au-delà des premiers comtes de Provence, est dans ses habits de fête. Rien n'est délicieux comme les verts platanes qui ombragent ses larges cours, comme les eaux jaillissantes, les belles fontaines qui décorent ses places publiques. Les habitants sont aux fenêtres, sur leurs portes, partout; les jeunes filles se montrent parées du costume pittoresque des Arlésiennes; leurs traits sont hâlés par le soleil, mais on y trouve encore le type romain un peu

modifié : chez elle la coupe de la figure est peut-être plus arrondie. Au point de vue de la pureté des formes, et surtout de la fraîcheur du teint, Arles l'emporte, et cependant Salon offre aussi de gracieux modèles.

Une messe basse avec accompagnement de musique doit être le prélude de la fête agricole ; c'est une pieuse et bonne pensée que celle de rattacher à la glorification du Seigneur les bienfaits qui nous viennent de la terre.

Il y a trente minutes de disponibles et elles vont être utilement employées. Les auberges s'emplissent ; on dresse des tables jusque dans les couloirs. Pour parler sans périphrase, sans poésie, nous dirons qu'on déjeune à la hâte tant bien que mal, et que si cette précipitation a pu nuire à quelque chose, ce n'est pas aux intérêts des aubergistes.

A dix heures, réunion à l'Hôtel-de-Ville. La façade de cet édifice qui date de 1654 est d'un bon goût. L'intérieur parait vaste et convenablement décoré : dans une salle basse est la statue en pierre d'Adam de Craponne, le célèbre ingénieur du 16^{me} siècle, qui transforma en jardins la plaine inculte de cette partie de la Crau. Adam de Craponne sera aujourd'hui le héros de la fête ; son image, chère aux Salonais, se trouve comme les dieux Lares de l'antiquité, dans toutes les maisons : la Société d'agriculture ne pouvait mieux faire que d'honorer publiquement la mémoire de ce grand citoyen.

Voila son buste, couronné de fleurs, qu'on porte en triomphe aux acclamations unanimes du peuple. Le préfet, le Maire de la ville, les autorités, le cortége en masse, se rendent au temple du Seigneur. L'église de Saint-Laurent, construite en 1344 par Jean de Cardonne, Archevêque d'Arles, est très remarquable dans sa majestueuse simplicité, elle a un air de grandeur modeste qui inspire le respect, le recueillement. Là se trouve le tombeau de Michel Nostradamus qui mourut en 1597, bien qu'il eût prédit que sa mort n'arriverait qu'en 1618 ; c'eût été une vie de cent

quinze ans ! Que de vieillards, sans être devins, se flattent de parvenir à ce terme !

Chacun de nous a entendu parler du fameux astrologue, en même temps faux prophète; IODELLE fit sur lui ce jeu de mots :

NOSTRADAMUS cum falsa damus, nam fallere nostrum est;
Et cum falsa damus, nil nisi NOSTRADAMUS.

Pendant la messe, les corps de musique qui appartiennent aux régiments de la garnison de Marseille, exécutent avec un ensemble, une précision digne d'éloges, les beaux opéras de *Lucie* et de la *Favorite*, un peu mondains, mais épurés par la sainteté du lieu comme par la moralité du but. Avant de bénir les médailles, le digne curé qui officie adresse au public une courte et touchante allocution ; il n'hésite pas à rendre à l'agriculture, à ce premier des arts, un juste hommage et remercie ses auditeurs, au nom de l'église, du bon exemple qu'ils vont donner en honorant la classe ouvrière, à cette époque surtout, où la démagogie explique d'une façon si étrange ce qu'elle appelle le *droit au travail*.

« Puisse cette réunion solennelle, s'écrie en terminant, le « respectable prêtre, encourager l'agriculture et la faire « entrer dans la voie du progrès ! Puisse-t-elle apprendre « à nos cultivateurs que le travail n'est jamais sans récom- « pense, mais que c'est des bénédictions célestes qu'il faut « en attendre le succès, et que, selon la belle parole de l'é- « vangile, si l'homme plante et arrose, Dieu seul donne de « l'accroissement ! »

Après la cérémonie religieuse, le cortége se dirige, tambours battant et musique en tête, vers le champ d'épreuve, hors de la ville; mais parvenue à peine au bout de la longue et belle avenue de platanes, la colonne fait halte. Qui donc peut l'arrêter ? Voici ce qui se passe. Le viaduc, construit en 1844 par un savant ingénieur, M. GENDARME de BEVOTTE, et qui traverse la route, a été transformé en arc

de triomphe. Des décorations ingénieuses dues au goût éclairé de M. de GABRIAC, voilent la noble vétusté de la pierre. Sur le frontispice on lit des vers de circonstance en français et en idiôme provençal. On me pardonnera de les reproduire ici :

Abrade de la sé, la larme a l'ué, pécaïre,
Saloun visié passi soun maïgri terradou ;
CRAPOUNE, soun enfant, l'y fagué trait de Paire,
L'y largué d'aïgue à son sadou !

Voici les vers français :

CRAPONNE, enfant chéri de Salon, sa patrie,
En devient le père à son tour ;
Il arrose ses champs, il y porte la vie,
Comme un gage de son amour.

Au centre, apparaît cette sentence dans le style de SÉNÈQUE ou de MONTAIGNE :

« Commencer, puis finir. »

juste critique du passé, courte et utile leçon pour le présent. Oui, sans doute, comme l'a dit le bon LAFONTAINE,

« En toute chose il faut considérer la fin. »

mais, puisque nous sommes en voie d'adages, je dirai :

« Qui veut la fin veut les moyens. »

Est-ce que ces moyens on les a jamais calculés dans notre aventureuse époque ? Est-ce que l'esprit français, comme la folle du logis, ne se précipite pas, aveugle et vagabond, au milieu des hazards ? Lorsque nos législateurs patriotes réclament, dans le seul intérêt du clocher, celui-ci une route, celui-là un canal, cet autre un institut agricole, s'enquièrent-ils si le trésor public peut faire face à la dépense ? « Commençons, disent-ils ; peu importe qu'on finisse. »

Mieux vaut, et c'est l'avis de M. de Gabriac, ne commencer qu'à condition de finir.

Je reviens au viaduc de Craponne. Le buste de l'illustre ingénieur surmonte ce monument pavoisé de banderoles flottantes, et de chaque côté s'élance un double jet d'eau, dont les gerbes, agitées par la brise, retombent en gaze humide sur la voie. C'était un excès d'honneur; personne ne veut affronter la cascade accidentelle : il faut attendre qu'un tour de robinet ait mis un terme à cette partie un peu trop hydraulique de la fête.

Nous passons enfin sans autre inconvénient que d'avoir la tête poudreuse et les pieds dans la boue : c'est ainsi que la colonne chemine derechef. Mais où donc est cette terre promise qui, après deux, trois kilomètres de marche, ne nous apparaît pas encore ? N'est-ce pas le cas de s'écrier, à la face du soleil, parmi les flots de poussière :

« . . . . *Quandò, rus, te aspiciam?*

Le voilà, ce champ destiné au concours des charrues. le lieu est vaste et bien choisi. D'un côté, on remarque divers instruments aratoires admis à l'exposition; de l'autre, les animaux de races ovine et asine qui doivent disputer le prix de la beauté relative.

A l'extrémité se dresse une vaste estrade qu'occupent les dames, les membres de la Société d'agriculture, les invités, le corps de musique. Des drapeaux de formes diverses pavoisent cet amphithéâtre et y projettent une ombre salutaire; chacun s'y loge avec plus ou moins d'aisance, assis ou debout. Un consul de .... remarque plaisamment qu'il se trouve sous les couleurs nationales de son pays. — C'est tout simple, lui répond son spirituel voisin ; le pavillon couvre la marchandise. »

Pendant qu'un grand nombre de curieux parviennent à tromper la vigilance des plantons de service, et à envahir les places réservées, d'autres, à l'encontre, s'abritent sous

un hangar. où l'industrie privée a établi son quartier de rafraîchissement. Quant à la multitude, avide de spectacles quelconques, elle moutonne partout, et ce n'est pas sans peine que sa masse compacte recule devant l'intelligente monture du bon gendarme.

Un roulement de tambours qui n'a rien de bien rustique donne le signal des épreuves. Des charrues plus ou moins perfectionnées, dont le mérite ne fera pas oublier la *Dombasle,* trainées par deux, quatre, jusqu'à six chevaux, partent ensemble et creusent profondément le sol. A voir ces pauvres bêtes essoufflées. hâletantes, et le vigoureux laboureur se cramponnant avec efforts sur ses mancherons, on ne dirait pas de ces doux travaux champêtres célébrés dans les églogues de VIRGILE, et, en effet, je ne vois là qu'un métier de forçat. Qu'on me pardonne cette inoffensive critique: j'ai toujours cru, je crois encore, qu'en matière de concours. il faut couronner le meilleur travail dans ce qui se pratique habituellement, et ne pas admettre des tours de force dont le résultat probable est de briser les machines aratoires ou de compromettre la vie des animaux; un bon labourage ne consiste pas à ouvrir des tranchées de 38 centimètres de fond avec le plus de promptitude possible: ce sont là des joûtes de cirques qui peuvent durer une heure, mais non des exemples à offrir à nos campagnes.

Au surplus, ce sol si profond, c'était, il y a trois cents ans. un lit de cailloux, c'était la Crau avec sa désespérante infertilité. Grâces au génie d'ADAM de CRAPONNE, les eaux bourbeuses de la Durance, détournées de leurs cours, ont pu répandre sur ces surfaces stériles un limon fécondant, dont les couches superposées finissent par atteindre une grande hauteur. L'illustre CRAPONNE a eu le rare mérite de *commencer, puis finir;* pourquoi cet exemple ne serait-il pas suivi? Pourquoi cette immense plaine de galets que traverse le chemin de fer, attend-elle encore un nouveau CRAPONNE pour la

fertiliser? Problème resté insoluble, jusqu'à ce jour, et dont se préoccupe très-heureusement l'esprit si actif, si éclairé, du Préfet actuel des Bouches-du-Rhône.

Après le labour pénible des charrues, de jeunes villageois, armés de l'outil qu'on nomme en Provence *Lichet*, sorte de bêche de fer, défoncent à une grande profondeur, ce terrain léger et tout d'alluvion; le Jury d'examen les suit pas à pas, et apprécie le travail de ces rudes athlètes.

Puis, on voit circuler deux semoirs mécaniques qui n'éveillent, je le dis à regret, qu'une médiocre attention; l'un est de l'invention du Sieur Aycard, l'autre, de celle du Sieur Saint-Joannis: ces deux mécaniciens habitent Marseille.

Non loin de là, un bétail d'élite, de magnifiques moutons, quelques baudets aux belles formes, attendent, paisibles et résignés, le jugement du Jury.

Voyez-vous ce char élégant, à claire voie, sorte de voiture cellulaire attelée de deux beaux chevaux et qui défile devant l'estrade. Les captifs qu'elle renferme ont conquis la médaille d'or, c'est une superbe truie avec ses onze pourceaux race du Berk-Shire pure sans mélange, ils appartiennent à M. Borély, de Gardanne. L'ancien Procureur-général de la cour royale d'Aix, ne dédaigne pas de consacrer ses soins et son or à l'amélioration de la race porcine: Honneur à lui!

Nous mentionnerons encore ici de jolis sujets de l'espèce volatile, dont la Société d'agriculture regrette de n'avoir pas à s'occuper d'après son programme, mais qui s'offrent en simples amateurs, à l'examen public, particulièrement à celui des dames; c'est une admirable variété de pigeons recueillis dans les pays lointains, ou obtenus à l'aide du croisement, par les soins du capitaine des Douanes, Dufau: pigeon soie du Pérou, pigeon hirondelle, pigeon capucin, pigeon suisse; ces gracieux produits comprennent quarante-cinq espèces; collection précieuse, complète, dont peut être fier l'homme

modeste qui consacre à ces soins domestiques une partie de ses loisirs.

Voilà ce que nous avions à dire sur les animaux offerts à la curiosité publique dans cette fête agricole. Toutefois, ils n'ont pas seuls conquis les suffrages ; la production végétale a voulu, elle aussi, se faire représenter par un de ces prodiges que la providence accorde parfois aux efforts de la culture maraîchère, un énorme cucurbitacé dont la robe verte accuserait le genre citrouille, si les côtes grisâtres ne le rangeaient dans la classe des melons. C'est,en effet,un vrai melon de la famille de celui qu'on vit un jour au marché de Honfleur, portant ces mots gravés sur son écorce :

«Je pèse trente-six livres et je vaux trente-six francs.»

On assure que le produit salonais est du poids de dix-neuf kilogrammes, mais je ne parierais pas qu'il accomplit la seconde condition.

Avant de décerner les primes, M. Sauvaire-Barthélemy, représentant des Bouches-du-Rhône, Président de la Société départementale d'agriculture, prend la parole en présence du nombreux public qui se presse autour de l'estrade. L'honorable orateur prodigue, à juste titre, ses louanges aux agronomes intelligents, à Adam de Craponne, dont le génie a fait, à l'aide du colmatage, de l'aride Crau, de cette Arabie Pétrée de la Provence,une plaine fertile; aux propriétaires heureux de concourir par leur exemple, leurs études, leurs soins, leurs capitaux, au bien-être des campagnes, aux Comices attentifs à répandre les meilleures doctrines agricoles; à l'administrateur habile qui, en complétant l'œuvre de nos devanciers, s'efforce de doter le pays de nouvelles voies d'irrigation. Ce discours, écouté dans un religieux silence, conclut à ce qu'une statue soit érigée au célèbre ingénieur sur ce sol qui l'a vu naître, auprès de celui qu'il a fécondé.

« Il y a huit jours à peine, dit M. Barthélemy, on inau-
« gurait à Nancy la statue de Mathieu de Dombasle. Au bas

« de la figure du grand agronome, sur le piédestal, là où se « trouvent si souvent des instruments de combat et de mort, « va s'élever, pour la première fois, une charrue, instru- « ment de paix et de travail. Les pacifiques attributs qui or- « neraient la statue de l'ingénieur qui consacra son génie, « son existence, sa fortune entière à la prospérité de son « pays, figureraient dignement à côté de la glorieuse épée « d'un autre enfant de Salon, l'illustre BAILLY de SUFFREN. »

M. le Préfet prononce, à son tour, d'une voix claire et sonore, de chaleureuses paroles, et, avec cette supériorité qui le distingue, il rattache éloquemment à l'intérêt de l'agriculture les plus hautes questions d'ordre social?

« Mais, dit M. de SULEAU, pour que ces progrès, objet « constant de toutes vos sollicitudes, ne soient jamais com- « promis, ce qu'il nous faut, avant tout, c'est l'union de « tous les cœurs, sous les auspices d'un gouvernement juste, « fort et modéré; c'est le retour de cet esprit de famille, qui « donne à l'homme ses véritables joies, sous le chaume du « laboureur comme sous le toit de l'opulence; ce sont ces « sentiments de fraternité pratique que la religion recom- « mande et bénit, parce qu'ils réunissent toutes les classes « au lieu de les diviser, comme ces théories insensées dont « vous ne voulez pas, que la France réprouve; c'est enfin, « comme condition première de toute civilisation, la con- « solidation de ce principe éternellement populaire de la « propriété, que plus de huit millions de citoyens français « consacrent et glorifient par les secours du travail quoti- « dien sur cette loyale terre de France qui ne permettra « jamais que la borne des héritages soit ébranlée ! »

Le tonnerre d'applaudissements qui a couvert ces mots, a dû retentir jusqu'aux bas-fonds de la démagogie.

Parmi les vieux serviteurs auxquels la Société d'agriculture a alloué des récompenses pour le long séjour qu'ils ont fait dans la même maison, nous sommes heureux de mentionner

le sieur AMOUROUX, fermier de M. PANISSE, qui, en 1793, continua de payer le prix de sa ferme à son maître émigré. De pareils exemples sont bien rares de nos jours, et c'est une pensée toute morale, toute chrétienne, que celle d'avoir ainsi honoré la fidélité modeste, le noble désintéressement.

Après la distribution des primes, un char triomphal, d'un style champêtre, traîné par des bœufs, passe lentement devant l'estrade. Qu'on se figure un site artificiel avec tout ce qu'il y a de plus pittoresque, grotte, cascade, jets d'eau et une verdure luxuriante; au bas du rocher est une usine dont la roue à aubes tourne sans effort : ça et là sont les instruments de l'ingénieur, compas, niveau, lunette, et au dessus, parmi les fleurs, domine le buste d'ADAM de CRAPONNE. Tout cela se trouve posé avec art sur le véhicule, aux cris de joie de la foule qui ne se demande pas comment les pauvres quadrupèdes, partie désintéressée dans le triomphe, réussiront à conduire cette lourde et verdoyante machine.

Tout est fini au champ d'épreuves; la musique reprend son ordre de marche; le cortège vient ensuite : la route se couvre de nouveau de voyageurs et de poussière. On rentre à Salon, et vers six heures un banquet splendide rassemble 150 convives, dont font partie les lauréats. Au dessert, alors que le champagne pétille dans les verres, MM. de SULEAU, de BARTHÉLEMY, de LABOULIE, portent divers toasts, un, entr'autres, à la mémoire d'ADAM de CRAPONNE, dont l'image décore la salle et du valeureux BAILLY de SUFFREN; ici M. le Préfet exprime le désir formel « que, par le concours de la ville, du « département, de l'État, de tous les bons citoyens qui tien- « nent à honneur les titres de gloire de la patrie provençale, « le marbre ou le bronze fasse bientôt revivre dans les « murs de cette patriotique cité, les images vénérées de ces « deux enfants de Salon, dont l'un fut un grand homme de « mer, et l'autre un homme d'utilité publique. »

Deux siècles et demi ont séparé ces deux illustres

personnages, et l'idée n'était point encore venue de leur ériger un monument. N'en accusons pas l'indifférence nationale : BUFFON n'a point de statue à Montbar, BELZUNCE attend la sienne à Marseille, et S^t-FRANÇOIS de PAULE aussi, peut-être. Serait-ce que s'il fallait couler en bronze toutes les gloires de la France, le métal des ateliers n'y suffirait pas ? En attendant qu'ADAM de CRAPONNE et le BAILLY de SUFFREN ornent les promenades de leur ville natale ; que le souvenir de leurs vertus ou de leurs services se perpétue dans nos cœurs, cet hommage qui en vaut bien un autre ne leur fera pas défaut.

Il ne sera pas hors de propos de dire ici qu'ADAM de CRAPONNE avait entrepris de joindre les deux mers en France, projet qui ne s'exécuta que sous LOUIS XIV. ADAM était non moins habile dans l'art des fortifications. HENRI II l'ayant envoyé à Nantes pour démolir une citadelle commencée sur un mauvais terrain, il fut empoisonné par les premiers entrepreneurs, à l'âge de quarante ans.

Quant au bailly de SUFFREN, nommé vice-amiral à son retour des mers de l'Inde, il mourut en 1788.

Nous terminerons le compte-rendu de la fête salonaise, en disant qu'un peu avant huit heures un feu d'artifice a été tiré sur la place de l'Hôtel-de-Ville ; toutes les fenêtres étaient illuminées d'une manière remarquable, et les danses populaires ont pu se prolonger une partie de la nuit sous les frais ombrages du Cours.

En définitive, cette journée portera ses fruits ; de nobles paroles se sont fait entendre et l'homme des champs les a recueillies avec confiance. Le travail de la terre a été honoré dans la personne du laboureur, et chacun, en regagnant *sa chascunière*, comme parle MONTAIGNE, a pu dire avec François de NEUFCHATEAU, poète et agronome lui-même :

« Des trésors d'un état la véritable mine
« C'est l'art qui produit les moissons. »

Rapport *sur la fête agricole d'Aubagne, en* 1851, *par* M. **Allibert**, *membre actif de la Société*, etc.

Messieurs,

Il y a un grand nombre de choses prodigieuses auxquelles on ne porte aucune attention, parce qu'elles ont le tort de se trouver trop souvent sous nos yeux. C'est par cette raison que les merveilles de l'agriculture ne sont point appréciées; que l'opinion publique place à peu près au dernier rang les agriculteurs, et que ces derniers acceptent cette position.

C'est pour remédier à ce déplorable abus, que les Société d'agriculture réunissent leurs efforts. Le meilleur moyen qu'elles emploient, est, sans contredit, celui des solennités agricoles, dans lesquelles les habitants de la campagne sont publiquement honorés, en présence des autorités les plus relevées du département.

La Société départementale d'Agriculture des Bouches-du-Rhône a d'autant plus de mérite de pousser à ce résultat, qu'elle se trouve dans un milieu entièrement commercial, où la valeur de l'agriculture est fort peu prisée.

En 1851, elle a tenu son concours agricole à Aubagne. Pour vous obéir, je viens vous en esquisser quelques souvenirs.

Aubagne, assise sur le bord de l'Huveaune et la route de Toulon, a un fort beau territoire. Mais il appartient à la petite culture. Aussi, il fallait beaucoup de peine pour trouver un champ libre aux expériences des charrues, pour avoir des charrues et des laboureurs.

Dès la veille au matin nous étions sur le terrain; mais on ne venait pas. Enfin, les fermiers de M. Segond rompirent le charme; quelques vétérans de l'agriculture qui suivent les concours et y enlèvent les primes, continuèrent, aux yeux

ébahis des paysans qui étaient ravis de voir la terre se soulever en ondulant comme les vagues de la mer. L'après-midi tout le monde voulait labourer (c'était l'histoire du tambourin de Cassis) ; je me souviens toujours d'un bel âne, fièrement attelé à un araire qui traçait encore ses sillons après le coucher du soleil, lorsqu'il n'y avait plus ni jury ni spectateur.

On expérimenta les semoirs mécaniques de M. Joannis et de M. Aycard, ainsi que quelques autres instruments.

On foula sur les aires avec un rouleau gigantesque qui n'eut pas beaucoup de succès.

Le concours le plus disputé fut celui de la houe, leyssade. Les jouteurs étaient nombreux et dévoraient le terrain. On voyait que c'était la spécialité locale.

Le dimanche de grand matin, la ville avait pris un air de fête, les cloches sonnaient à volée ; à l'entrée de la cité, il y avait un arc de triomphe en verdure. La Société d'agriculture ayant à sa tête son président, M. Sauvaire Barthélemy, et le corps municipal d'Aubagne avec son maire, attendaient l'Évêque, le Préfet et le Maire de Marseille.

Le maire d'Aubagne ne sachant comment faire honneur à ses hôtes, s'était procuré à Marseille, un canon et un canonnier dont je renonce de décrire la figure, car vous croiriez que je charge.

A peine le premier visiteur parut au détour de la route, que le maire fit un signe et le canon gronda ; mais,oh regret ! Ce n'était qu'un adjoint du maire de Marseille.

Enfin, l'Évêque, le Préfet arrivent, le canon gronde de nouveau, et l'on se met en marche après le discours d'ouverture de M. le Maire d'Aubagne. On se rend à l'église, musique en tête et précédé du char de l'agriculture, malheureux char, vrai représentant de la plus petite agriculture, car c'était, à peu près, un méchant tombereau recouvert de pampres.

Monseigneur l'Évêque fit un discours fort intéressant et de circonstance.

Plus tard, les produits exposés furent visités ; il y avait une magnifique vache et sa jeune génisse, animal des plus remarquables, délicieux enfant, la tête et les cornes ornées de bandelettes roses, tout étonnée de se voir entourée de tant d'admirateurs. La mère et la fille. race suisse, appartenaient à M. Sacouman, agriculteur à S^t-Loup, homme fort recommandable par son ardeur dans son art.

Il y avait les porcs appartenant à l'honorable procureur général M. Borelly, menés avec pompe, surtout une truie, conduits dans une cage à demi dorée, et sur les ressorts de la grande voiture de leur patron.

Les femmes admiraient les lapins monstrueux de M. d'Albertas, et les poules de la Cochinchine, appartenant au Comité agricole, ainsi que des chèvres du Liban sérieuses et de noir toutes habillées.

Enfin, le moment de délivrer les récompenses arrive, on monte sur l'estrade, qui se trouve ornée par les produits de l'horticulture de Marseille, des fruits magnifiques et variés de M. Pierre Allègre, des Dalhias et des Roses, fleurs délicieuses de MM. Geoffroy, Boulanger, etc.

Aubagne avait placé quelques échantillons artistiques de ses poteries, car, aujourd'hui, grâce à l'impulsion de la Société d'horticulture, elle fabrique des vases légers comme ceux de Paris, des vases ornés, des culs de lampes pour les serres, etc.

L'honorable président ouvre la séance par un discours dans lequel il élève l'agriculture au rang qu'elle mérite. Au mois de septembre 1851, il était impossible de ne pas parler politique; elle était sur le point de nous étouffer, aussi, le président recommandait la patrie aux suffrages des agriculteurs.

Ensuite, M. le Préfet, avec cette voix vibrante que lui seul

possède, vint rappeler les bonnes intentions du gouvernement pour les agriculteurs, et fit de nouveau appel à leur sagesse, en des termes qui furent vivement applaudis.

Mais, pendant qu'on était suspendu aux lèvres de M. de Suleau, les dames d'Aubagne, qui, sans doute, trouvaient très naturel pour elles de ne pas écouter la politique, se délassaient en prenant fruits et fleurs, c'est au point que je vis disparaître jusqu'à une courge calebasse, apportée par M. Blaise.

Les récompenses furent distribuées au nom de la Société d'agriculture, du Comice de Marseille et du Comice d'Aubagne.

Le soir, un banquet réunit les membres des Sociétés, les autorités et les lauréats. Je ne dirai rien du festin, si ce n'est qu'il fut assez mauvais.

On remarqua qu'au milieu des toasts, le Président, M. Sauvaire Barthélemy, attaqua directement, vis-à-vis de M. de Chantérac, Maire de Marseille, la question de la direction du canal de Marseille sur Aubagne.

Le Maire de Marseille répondit en souhaitant que cela pût s'accomplir sous son autorité, à la satisfaction égale des deux communes.

L'enthousiasme des habitants d'Aubagne fut à son comble; on tira le canon avec tant d'ardeur, que le juge de paix du canton en reçut une décharge en pleine poitrine.

Puis, il y eut un feu d'artifice et des danses sous le taillis, avec illumination des édifices publics et des maisons particulières, illumination où reparurent les antiques sacs de papier avec la chandelle dans le sable.

Telle fut la fête, Messieurs, fête délicieuse, puisqu'elle ranimait un peu l'esprit dans ce jour de préoccupation, où l'image de la patrie nous apparaissait si souvent couverte des voiles de deuil.

Mais, pour les Aborigènes, pour les vrais habitants

d'Aubagne, la fête était manquée, on le reconnaissait à leur air morne et honteux. Aubagne avait promis une joûte sur l'Huveaune, c'est pour elle le *nec plus ultrà*, le sublime de la solennité, alors Aubagne se compare à Marseille.

Après deux jours de travail et d'efforts désespérés, l'Huveaune n'avait pu être contenue, et cependant, il faut le dire à la décharge de l'Huveaune, elle n'avait qu'un filet d'eau, ce n'était pas sa faute.

Enfin, un maçon courageux se dévoua pour sauver l'honneur de la patrie; nouveau CURTIUS, il ne se jeta pas dans le gouffre, mais il y jeta des planches si fortes et du ciment si bon, qu'il vint à bout de la rivière. Le lundi, la population émerveillée vit les eaux de la rivière s'élever et remplir leur lit à hauteur convenable. On put faire la joûte, la chasse aux canards, le saut sur la barrique, etc. Ce fut une joie universelle, le garde champêtre se jeta dans l'eau, on prétend, même, que le Maire faillit y aller; l'ivresse était à son comble, l'honneur d'Aubagne était sauvé.

RAPPORT *sur la fête agricole d'Arles, en* 1852, *par* M. ALLIBERT, *membre actif de la Société, etc.*

—

MESSIEURS,

Tout ce qui touche à l'agriculture est du plus grand intérêt. A ce titre, vous avez réclamé le récit détaillé de la fête agricole, tenue à Arles, le 29 août dernier.

Vous savez que la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône fait chaque année, depuis 1850, une solennité en l'honneur des ouvriers agricoles; la première a eu lieu à Salon; la 2me à Aubagne, la 3me vient de s'effectuer à Arles.

Le 28 août, les commissions chargées de juger les concurrents, se sont livrées aux épreuves, aux expériences et aux examens. C'est la partie la plus sérieuse, dont le public ne se rend pas toujours un compte exact, habitué qu'il est à juger sur la superficie.

A Arles, l'élève des animaux joue un rôle important; les troupeaux de moutons sont nombreux; il y a des bœufs et on y forme quelques chevaux.

Dans un territoire de grande culture, les charrues ont un beau rôle à jouer, et la place ne manque pas pour leurs manœuvres.

Voici les résultats des décisions du jury :

Grande Culture.

MM. F. Meiffredy, propriétaire de la ferme du Mas-de-Verd, à Arles, médaille d'or de 200 francs.

Cornille, fermier de M. de Gasparin, ferme du Mas-de-Montblanc, à Arles, médaille d'or de 100 francs.

Bardon, propriétaire de la ferme du Mas-d'Azegat, à Arles, médaille d'argent de 25 francs.

Bouchaud, propriétaire de la ferme du Mas-de-Bouchaud, à Arles, médaille d'argent de 25 francs.

Dumas, propriétaire de la ferme du Mas-de-Francony, à Arles, médaille d'argent de 25 francs.

Straforello, propriétaire de la ferme du Mas-de-l'Olivier, à Arles, médaille d'argent de 25 francs.

Aux valets de ferme des Mas-de-Verd			. . .	35 F.
»	»	»	d'Azegat .	20
»	»	»	Bouchaud .	20

Moyenne Culture.

M. Fabre, propriétaire, à Roquevaire, médaille d'argent de 25 francs.

Reboisement.

M. Le Marquis de Galliffet, propriétaire, au Tholonet (Aix), médaille d'or de 100 francs.

Cultures diverses.

MM. Paul Pierre, pépiniériste, en Camargue. Constant Claude, fermier de M. de Barbentane, à Arles. . . . . Cabiac Alexis, fermier de M. Séguin, à Arles . . . . Olliet, dit le cafetier, jardinier, à Saint-Martin de Crau . . . . Félix, propriétaire du Mas de la Ville, à Arles	médailles d'argent de 25 fr.

Arbres fruitiers.	Aureille Noë, propriétaire, à Arles, médaille de bronze de 10 francs.
Rizières	Martel, régisseur du Domaine de Leysselle, médaille d'argent de 25 francs. Mistral, chef irrigateur du Domaine de Leysselle, médaille de bronze de 10 francs.
Vins.	M. De l'Étang, propriétaire, à Graveson, Mention honorable. — Poutet, propriétaire, idem.

Instruments agricoles.

Bonne confection	MM. Maubernard, charron, à Trinquetaille, médaille d'argent de 25 francs.
Hache Paille.	Imbert, taillandier, à Arles, médaille de vermeil de 30 francs.
Rouleaux à dépiquer le blé.	De Gasquet, directeur de la ferme école de Salgues (Var), médaille de vermeil de 30 francs. Jullian, charron, à Arles, médaille de vermeil de 30 francs.

Amélioration de charrues.	MM. AYCARD. fabricant d'instruments aratoires, à Marseille, médaille d'argent de 25 fr.
Épuration à huile.	JEANSOULIN, mécanicien, à Marseille, médaille d'argent de 25 francs.
Tuyaux de drainage.	MARTIN frères, fabricant de poterie, à Marseille, médaille d'argent de 25 francs.
Colliers.	BOURGUIGNON, bourrelier, à Arles, médaille en bronze de 10 francs.

Engrais.

Emploi du noir de coudoux, agent désinfectant, servant de base à un engrais de bonne qualité.

M. BOEUF, à Marseille, médaille d'or de 100 francs.

Mémoire d'Agriculture.

M. MORAND, à Marseille, mention honorable.

Moralité et intelligence des serviteurs. — Bayle, berger ou majouran.

MM. SAUVAN Jean, 37 ans de service, chez M. RAYBAUD, à Eyguières, médaille d'or de 50 francs.

NAY Claude, 31 ans de service, chez M. TROUCHE frères, à Arles, prime de 30 francs.

FOURNIER Henry, 30 ans de service, chez M. FOURNIER, à Tarascon, prime de 30 francs.

Serviteurs.

80 ans de service, de père en fils, Jean TURCAT, chez M. TURCAT et fils, à Roquevaire, médaille de 25 francs.

80 ans » BONSIGNOUR G., chez M. LOMBARDON, à Marseille, médaille et prime, 25 francs.

48 ans » BOYER André, chez M. BOYER, à Salon, 25 francs.

40 ans de service,		Dol Philippe, chez M. Sauvaire-Barthélemy, à Aubagne, méd. et prime de 25 f.
35 ans	»	Veray Joseph, chez M. Chaix, en Camargue, médaille et prime de 25 francs.
30 ans	»	Pinet dit Tapage, ancien militaire, chez le général Miollis et le C[te] de Boville, en Camargue, médaille de 25 francs.
26 ans	»	Authier Louis-Marc, chez M. Brunet, à Pellissane, méd. et prime de 25 fr.
25 ans	»	Valentin Louis, chez M. Segond, à Aubagne, 25 francs.
24 ans	»	Eyriès Barthélemy, chez M. de Bouchaud, à Arles, 25 francs.
23 ans	»	Razoux Auguste, chez MM. Roux et Meiffredy, à Arles, 25 francs.
15 ans	»	Serre Pierre, chez M. Chabert Marc, à S[t]-Remy, 25 francs.
12 ans	»	Isoard Amable, chez M. E. Damas, à S[t]-Remy, 25 francs.
»	»	Manchot, ancien militaire, chez M. Segond, à Aubagne, médaille de 25 francs.
»	»	Benoit Jacques, chez M. Étienne Fabre, à Roquevaire, médaille et prime de 25 fr.

Machines à détriter les olives.

MM. Pawilowsky, Aurigon et Comp., Marseille, médaille de 25 francs.

Long Henry, mécanicien, à Marseille, médaille de 25 fr.

Moulins à huile d'olive les mieux tenus.

MM. Fillol,	à Marseille,	médaille	d'or. . .	50	francs.
Arnaud	»	»	d'argent .	10	
Domergue	»	»	de bronze.	6	

Animaux.

Race chevaline.

Chevaux Camargue pur sang.

MM. Aurillon Jacques, ménager, médaille d'or de 100 fr.

Poulinière, suivie de 3 poulains.

Remacle, Maire à Arles, médaille d'or de 100 fr.

Chevaux croisés et juments.

De Bouchaud, propriétaire, à Arles, médaille d'or de 100 fr.

Pouliche et Poulain.

Desmarins, à Tarascon, médaille d'or de 100 fr.

Mûle d'un an.

Dumaine, ménager à Arles, médaille d'or de 50 fr.

Cheval de 3 ans, belle race porcheron de Camargue.

De Chartrouse, à Arles, mention honorable.

Attelages de 4 bœufs.

MM. F. Meiffredy, propriétaire à Arles (prime comprise d'en celle pour les fermes).

Le bouvier, médaille de bronze de 10 fr.

De Bouchaud, propriétaire à Arles, médaille d'argent de 25 francs.

Le bouvier, médaille de bronze de 10 francs.

Race ovine.

Lot de 60 brebis mérinos, M. F. Meiffredy, médaille d'or de 50 fr.

Race porcine.

Lot de 5 pourceaux croisés Berkshire, M. de Chartrouse, propriétaire, à Arles, médaille d'argent de 25 francs.

Race caprine.

Chèvres de Beyrouth, M. Jourdan, propriétaire, à Arles, médaille d'argent de 25 francs.

Lapins.

Gustave Heiries, chez Mad. d'Albertas, à Albertas, 30 f.

Concours de charrues.

Charrue à 10 colliers.

M. Meiffredy, de Romieu, médaille d'argent de 25 francs.
Le bouvier » de bronze 10
Le conducteur » » 10

Charrue à 4 colliers.

M. Louis Arlac de Graveson, rappel de médaille et prime de 65 francs.

Le conducteur, médaille de bronze de 10 francs.

Charrue à 1 collier.

M. Chabaud, fermier du Mas-de-la-Vigne
médaille d'argent de. . . 25 francs.
Prime de 25

M. Roquebrune, de Senas, mention honorable.

La journée des épreuves étant terminée, voici celle de la fête : les invités se pressent à 6 heures 1/2 à la gare du chemin de fer de Marseille ; enfin, à 7 heures moins 10 minutes, le train spécial nous porte rapidement vers la vieille métropole des Gaules, le long serpent de voitures se déroule sur les rails : la musique du 14e mêle sa voix harmonieuse aux cris discordants de la brûlante machine. Je ne décrirai pas la route. A 9 heures nous arrivions à Arles. Après une attente que l'appetit, aiguisé par l'air du matin, faisait paraître trop longue, le cortège se met en marche vers la ville, précédé et suivi de la cavalerie, musique en tête avec les autorités du département et celles de la cité.

Le public paraissait ébahi de voir tant de messieurs réunis pour des paysans.

Après la messe entendue dans St-Trophime et la bénédiction des médailles, on se disperse pour ne se revoir qu'à une

heure en l'honneur d'une prétendue course de chevaux.

Comme la statistique peut s'occuper de tout,permettez-moi de déplorer l'ignoble badigeon à la chaux passé par des Barbares sur l'antique voûte à plein cintre de la cathédrale. Heureusement qu'ils n'ont pas touché au portail. Les malheureux, ils ont peint des fresques abominables, et ils laissentdépérirquelques tableaux qui ne sont pas sans mérite.

Voulez-vous me permettre de dire encore toute ma pensée : la fête a manqué du caractère agricole ; pour celui qui n'était pas instruit du but de notre excursion, nous pouvions paraître réunis pour toute chose imaginable.

Figurez-vous que l'agriculture n'avait pour symbole qu'une charrette traînée par 4 bœufs bien portants, il est vrai ; car il faut rendre à chacun la justice qui lui est due; il y avait quelques gerbes, quelques guirlandes, quelques betteraves et quelques pommes de terre. Mais l'objet le plus saillant était un castor empaillé placé au point culminant du véhicule. On aurait pu se demander si, devenus idolâtres, nous faisions la procession de ce curieux amphibie.

La plus belle scène a été sans contredit celle de la réunion aux arènes pour la distribution des récompenses.

A 4 heures, le cortège toujours précédé du char avec ses 4 bœufs, s'avance vers l'antique amphithéâtre autour duquel une masse énorme de peuple attendait l'ouverture de la grille qui protège le monument. Les gamins seuls avaient franchi l'obstacle et, perchés comme des moineaux sur les points les plus culminants, ils narguaient le public impatient.

C'était curieux de voir toute cette population se ruer dans les corridors, d'entendre les cris de jeunes filles,la garde était impuissante et nous arrivâmes à demi-portés vers l'estrade officielle établie sur le côté ouest. En un clin d'œil tous les débris, toutes les pierres furent couverts de spectateurs ; c'était admirable, bien au dessus de toute la pompe officielle trop petite au milieu de l'immense enceinte.Le vice-Président

de la Société d'Agriculture, le sous-Préfet d'Arles, le Maire, M. REMACLE, député au corps législatif, élevèrent en vain leur voix, elle était perdue à quelques pas de distance ; c'était avec peine que le Secrétaire-général, M. FALCON, parvenait à proclamer les lauréats d'une façon intelligible.

Parmi tous les lauréats il en est un qui m'a intéressé au dessus des autres, c'est un jeune homme de Marseille, le fils d'un ancien député sous la restauration, qui a quitté la ville et ses plaisirs pour se consacrer, dans la Crau, au défrichement d'une propriété inculte ; il est si rare de voir un jeune homme se jeter dans la solitude que le fait mérite d'être noté spécialement.

Tandis que les orateurs perdaient leur temps, je me disais : voilà un monument construit à une époque dans laquelle le cultivateur était esclave et méprisé et aujourd'hui les principaux chefs de l'administration, de l'armée, viennent solennellement s'y réunir pour fêter les cultivateurs, pour leur donner des couronnes, admirable résultat de la doctrine chrétienne qui a proclamé et établi l'égalité entre tous les hommes, tout en respectant et en fortifiant le pouvoir.

Comme dans toutes les fêtes, le soir il y a eu banquet à l'Hôtel de Ville, des toasts et puis un bal qu'on a dit rempli de ces jolies filles d'Arles, si renommées, que nous avions peu vues pendant la journée.

A dix heures 1/2, le chemin de fer nous prenait pour nous ramener à Marseille.

Ainsi que je l'ai dit en commençant, le caractère agricole de la fête n'était pas suffisamment accusé ; cependant c'eut été, ce me semble, assez facile.

Puisque la veille les vainqueurs étaient connus, pourquoi ne pas les amener au cortège, gens, bêtes et instruments? En tête j'aurais placé ces innocents tambours de guerre que tous nos villages possèdent encore et que nous retrouvâmes à Salon. Derrière, sur des charrettes ornées de feuilles, on aurait

porté les instruments précieux, les charrues accompagnées de leurs conducteurs qui auraient tenu des oriflammes, les moutons ornés de rubans auraient figuré en triomphe. J'aurais même fait venir les porcs paresseux ; ils étaient bien venus en voiture à Aubagne ; puis les chevaux, la tête et la queue embellies, tenus en laisse. Les fermiers récompensés auraient mis leurs habits de dimanche et auraient été placés près du cortège officiel. On eut entendu les tambourins avec leur musique qui inspire la gaîté. Il me semble que la fête aurait eu vraiment l'aspect agricole et le public en eut compris l'esprit sans hésitation.

Pardonnez-moi cette ébauche ; ce n'est pas une critique, à Dieu ne plaise. Je porte trop d'intérêt, trop d'amour à tout ce qui se fait pour relever l'agriculture dans l'opinion publique.

Lettre de la Chambre de Commerce de Marseille concernant l'intérêt viticole, à MM. les Membres de la Société de Statistique de la même ville.

—

Messieurs,

« La Commission d'enquête instituée par la loi du 20 décembre 1849, vient de nous adresser une série de questions concernant l'intérêt viticole dont elle est spécialement chargée.

« Parmi ces questions, il en est auxquelles notre chambre est étrangère et qui rentrent dans votre spécialité. Nous vous les adressons en vous priant de vouloir bien nous mettre à même d'y répondre.

« Nous vous serons extrêmement obligés, Messieurs, de nous transmettre les renseignements que pourra vous suggérer votre expérience de la matière et qui nous aideront à compléter notre travail.

« Nous vous donnons ci-jointes les questions sur lesquelles nous désirons être fixés.

« Veuillez agréer, Messieurs, l'assurance de notre considération distinguée.

Signés : F. Paranque, Président, Boeuf, E. Feraud, Pelissier de Chabert, Caunes, F. Beaussier fils, Guende aîné, Roussier et Berteaut, Secrétaire.

Cette lettre écrite le 19 avril 1850, était, en effet, suivie de onze questions pour la solution desquelles fut nommée une commission composée de MM. Allibert, de Bonnemant, Michel, de St-Maurice, Natte, Negrel-Feraud, P.-M. Roux, Topin et de Villeneuve. Un rapport sur ce sujet fut fait le 28 du mois suivant, lu dans la séance du 6 juin 1850 et adressé immédiatement à la Chambre de Commerce qui exprima bientôt sa gratitude pour ce travail conçu dans les termes suivants :

Rapport *sur une série de questions concernant l'intérêt viticole fait à la Société de Statistique, au nom d'une commission spéciale, par M.* Allibert.

Messieurs,

La Chambre de Commerce de Marseille a réclamé notre concours pour l'examen et la solution de diverses questions relatives à l'enquête vinicole. C'est pour nous un devoir de répondre avec franchise et exactitude à l'appel qui nous est adressé.

Nous allons prendre les questions proposées suivant l'ordre dans lequel elles ont été présentées.

1° *Quelle est l'étendue actuelle des superficies plantées en vignes dans le département?*

Avant de résoudre cette question, il faut faire observer que dans la plus grande partie des Bouches-du-Rhône, les vignes sont placées sur deux lignes ayant un mètre de large et

formant dans leur ensemble ce qu'on appelle vulgairement l'*autin*. Ces *autins* sont distants les uns des autres de 3 à 4 et même 5 mètres de terrain formant des bandes désignées sous le nom d'*oulières* destinées à recevoir alternativement des céréales et des légumes et même à demeurer quelquefois en jachère. Il existe très peu de vignobles pleins. On en rencontre seulement dans quelques grands domaines de l'arrondissement d'Arles.

Suivant que l'on a séparé ou englobé dans le calcul des superficies les portions de terre consacrées aux céréales, on a obtenu des chiffres bien différents.

Ainsi, le cadastre qui a englobé dans ses calculs l'intégralité des terres sur lesquelles il y a des vignes, a donné le chiffre de 44,226 hectares qui seraient repartis de la manière suivante :

	Arrond[t] de Marseille.	Arrond[t] d'Aix.	Arrond[t] d'Arles.
1[re] classe	1,893	1,256	892
2[me] —	3,936	6,729	504
3[me] —	5,224	9,623	3,016
4[me] —	1,733	4,968	2,136
5[me] —	125	1,440	751
	12,911	24,016	7,299

Un travail non officiel qui remonte à 1838, évalue la surface cultivée en vignes à 24,826 hectares.

Nous croyons que si l'on veut avoir le chiffre spécial des superficies occupées par la vigne dans notre département, le plus sûr sera de déduire du chiffre total donné par le cadastre, les deux tiers, surtout pour les arrondissements de Marseille et d'Aix où il n'existe pas de vignobles pleins. On pourrait pour l'arrondissement d'Arles où se trouvent des terres vignobles, donner une proportion plus élevée au profit des vignobles.

2° *Y a-t-il eu accroissement ou diminution dans la plantation des vignes depuis 20 ans ? Combien d'hectares ont été plantés ? Combien d'hectares arrachés ? Ces variations se sont-elles particulièrement accomplies depuis 5 ans?*

Il faut remonter au delà de 20 années pour trouver la marche ascendante de la plantation de la vigne. Depuis lors elle est devenue décroissante et l'on peut dire avec raison que l'arrachage total a été de $\frac{75}{1000}$ lorsque la plantation nouvelle n'a été que de $\frac{25}{1000}$; d'où résulterait un solde d'arrachage de $\frac{50}{1000}$ soit $\frac{1}{20}$.

Cette diminution du sol viticole a eu lieu principalement de 1830 à 1832, de 1839 à 1842, de 1848 à 1850.

3° *Y a-t-il eu accroissement ou diminution dans la plantation des arbres à cidre, dans les mêmes périodes ? Et dans quelles proportions ?*

Cette question nous est entièrement étrangère. Inutile de chercher à la résoudre.

4° *Les cultures en vignes ont-elles subi des déplacements? Par quelle cause et dans quelle proportion ? Ont-elles quitté quelques portions de terrains qu'elles occupaient autrefois, pour se transporter sur de nouveaux points, ou bien, sans rien délaisser des portions du sol qu'elles occupaient, se sont-elles étendues sur des terres spécialement propres à la vigne ou sur des terres antérieurement affectées et propres à d'autres cultures?*

En principe, chez nous, la culture de la vigne ne subit que des déplacements très éloignés. Nous avons des vignobles auxquels on assigne une existence plus que centenaire. En général, un vignoble bien planté et convenablement soigné doit durer de 75 à 90 ans. On comprend que, quelle que soit la mévente des produits, on ne se décide jamais à arracher des plantations encore en rapport. Il est plus naturel d'attendre des jours plus heureux.

Nous croyons donc être dans le vrai, en soutenant que les

déplacements effectués sont si peu importants, qu'il ne faut pas en tenir compte.

Ce qui est certain, c'est qu'à cause de l'excès des frais de culture, dû au renchérissement de la main d'œuvre et à la désertion de la population agricole, les terrains maigres et inclinés ont surtout été abandonnés, tandis qu'on s'est établi sur des terrains fertiles et profonds. Ainsi le déplacement a surtout occupé des terres appartenant aux céréales.

5° *Le système de culture, l'emploi des façons, des amendements, des fumures, l'espèce des plants ont-ils subi des changements appréciables, et ces changements, s'ils ont eu lieu, ont-ils influé sensiblement sur la quantité et la qualité des récoltes?*

Pour répondre exactement à cette question, il faut donner un coup d'œil sur le système employé dans les divers arrondissements du département.

Dans celui de Marseille, que l'on peut à juste titre appeler pays de petite culture, état de choses que déterminent forcément le morcellement infini de la propriété et les accidents nombreux du sol, la vigne est constamment plantée sur deux rangs (par exception, sur un seul rang quelquefois), sur une largeur de 0,75 centimètres à un mètre, et avec une distance de 3 mètres, destinés à recevoir les céréales et les légumes. La vigne reçoit deux façons : à la première, au mois de février, après la taille, on retourne la terre autour des ceps, en laissant des creux, pour retenir les eaux pluviales. Dans le mois de mai, on sarcle la vigne, et on lui donne la seconde façon qu'on nomme binage.

La vigne n'est pas fumée, mais elle profite des engrais que l'on place dans les bandes attenantes.

L'emploi des amendements n'est pas connu.

Quant aux plants, l'espèce la plus employée est le *mourvede*, dont deux variétés, puis *l'uni* ou *ugne* à deux variétés.

Cinq à six autres espèces accompagnent, mais en nombre comparativement très inférieur. On a introduit des plants du Languedoc et du Roussillon, mais cela n'a pas sensiblement influé sur la qualité et la quantité des récoltes.

La quantité dépend beaucoup du sol et des influences atmosphériques; la qualité, des soins. A cet égard, il faut avouer que l'on est encore bien arriéré. C'est le petit nombre qui s'occupe à améliorer les récoltes par les perfectionnements dans la vendange, la cuvaison, les soins aux tonneaux, le soutirage, etc.

En règle générale, pour la vigne, les choses se passent comme dans les temps anciens.

Dans l'arrondissement d'Aix, la vigne est le plus souvent plantée sur 2 rangs; on en trouve sur trois. Mais les bandes de terre sont beaucoup plus larges; elles ont de 4 à 5 mètres. La culture est la même que pour l'arrondissement de Marseille.

Dans l'arrondissement d'Arles qu'on peut qualifier de pays de grande culture, on trouve, nous avons dit, de véritables vignobles. Là, les travaux s'exécutent avec la charrue; ce qui est moins parfait, mais plus économique. L'emploi des tourteaux s'est développé pour fumer la vigne.

6° *A combien évalue-t-on, en moyenne, l'ensemble des frais annuels de la culture par hectare, y compris l'achat et l'entretien des échalas, là où l'on en fait usage, la plantation et le renouvellement des plants, et l'époque où les nouveaux plants commencent à produire?*

L'ensemble des frais annuels de culture, spécialement donnés à la vigne, par hectare, peut être évalué à 80 francs, non compris l'entretien de la vaisselle de cave. Le décompte peut en être fait comme suit :

5 journées de taille à 2 francs 50 centimes. .	12 fr. 50.
A Reporter. .	12 fr. 50.

	Report . .	12 fr. 50
15 journées pour bêcher et biner, à 2 fr. 25 c.		33 75
10 » de femmes pour sarcler, ébourgeonner, à 1 franc . . .		10
10 » de femmes, pour la vendange, à 1 f.		10
Transport, foulage et menus frais accessoires.		14
		80 fr. 25

Là où les labours sont exécutés à la charrue, le coût doit être moins élevé. Mais nous n'avons pas les éléments d'un chiffre déterminé.

Pour ce qui est des échalas, l'emploi en est généralement restreint de la 2me à la 5me année. Passé ce temps, la vigne se soutient sans appui.

La plantation, telle qu'elle est effectuée dans le département, est très coûteuse. Le défoncement s'exécute à mains d'hommes, à une profondeur de 0,75 centimètres à 1 mètre, et, suivant la nature du sol et la perfection du travail, le prix de l'hectare revient de 1000 à 1500 francs. Il faut ajouter 100 francs pour le coût des plants et leur plantation.

Dans la grande culture, on se contente de défoncer à 0,50 centimètres seulement, et l'on emploie en grande partie la charrue; on peut alors évaluer la dépense à 400 francs l'hectare.

Mais il est hors de doute que la vigne ainsi plantée est de moindre durée et ne résisterait pas dans un sol manquant d'humidité et de profondeur.

Quelquefois on se borne à défoncer comme d'usage, l'espace seulement occupé par la vigne, mais cela est peu pratiqué.

La vigne ne commence à entrer dans un rapport appréciable qu'à sa 5me année, et même, à cette époque, on est

obligé de mêler ces raisins avec ceux d'anciens vignobles, sans quoi on n'aurait que des produits détestables. On ne peut compter sur le vin d'une vigne qu'à 10 ans.

7° *Quelle est, en moyenne, la quantité d'hectolitres récoltés annuellement, par hectare, sur les crûs les plus productifs, sur les crûs ordinaires, et sur les crûs les moins féconds?*

Les crûs les plus productifs peuvent donner par hectare 25 hectolitres et même 30 hectolitres.

Les crûs ordinaires, de 18 à 20 hectolitres, et les crûs les moins féconds, de 9 à 12 hectolitres.

8° *Quelle est, en moyenne, la quantité d'hectolitres de cidre, produits annuellement dans le département?*

Cette question nous est étrangère.

9° § 1. *Quel est le prix actuel et moyen d'un hectare de vigne dans les crûs les plus productifs, dans les crûs ordinaires, et les crûs les moins féconds?*

Relevons la remarque déjà présentée qu'il n'existe que par exception des vignobles spéciaux; que généralement la vigne est entremêlée dans un même domaine avec les terres arables, etc.; qu'il est donc difficile d'établir un prix particulier; une foule de circonstances modifient la valeur. Ainsi, dans le territoire de Marseille, le prix n'a aucun rapport avec le produit, parce que l'achat d'une propriété rurale est une question de plaisir et non d'affaire.

A Marseille, on peut évaluer l'hectare à 6000 francs pour les crûs les plus productifs, 4000 pour les ordinaires et 2000 francs pour les moins féconds.

A Aix, 4000, 2500 et 1800 francs.

A Arles, on doit réduire les bases à 3000, 2000 et 1200 francs.

§ 2. *Quel était ce prix en 1788, 1800, 1810, 1820 et 1830?*

Il est difficile de donner des chiffres exacts. Tout ce qui est hors de doute, c'est que l'augmentation des prix a

commencé après 1815, et s'est développé avec accroissement soutenu jusques à nos jours.

§ 3. *Quel est le rapport de ces prix avec ceux des autres propriétés rurales, prés, terres et bois, aux époques correspondantes?*

Ici revient encore l'observation que les propriétés renferment un assortiment de diverses cultures. On ne distingue, à Marseille, que la prairie estimée de 10,000 à 15,000 francs l'hectare.

Quant aux bois, on peut les porter de 250 francs à 1000 fr. l'hectare.

10° *La vente des propriétés viticoles est-elle plus difficile que celle des autres propriétés? Et à quelle cause attribue-t-on la plus grande difficulté là où elle existe?*

Cette question ne trouve pas son application toujours par la raison du mélange des cultures sur le même domaine.

11° *Les producteurs qui consomment sur les lieux mêmes de production, ou dans un rayon rapproché, les vins de leur récolte, sont affranchis de l'impôt général. Par suite de cette exemption, la culture de la vigne s'est-elle étendue là où elle était pratiquée, et a-t-elle été introduite là où elle n'existait pas? Les anciens vignobles ont-ils été privés d'une partie de leurs anciens débouchés, ou en ont-ils trouvé de nouveaux?*

La première partie de cette question n'a aucune portée chez nous. Le paysan consomme peu de vin, et le réserve, presque tout, pour la vente.

Pour la deuxième partie, nous dirons qu'autrefois les Génois tiraient directement des vins de La Ciotat, de Marignane. Mais, depuis longtemps, le vin du département ne sert qu'à la consommation du pays. Une certaine quantité entre pour le coupage des vins dans les chaix, et sert ainsi à l'exportation.

Renseignements sur la culture de la vigne et sur la consommation de ses produits dans le département des Bouches-du-Rhône, par M. Dufaur de Montfort, Membre de la Société, etc., etc.

—

I.

Avant de traiter les questions qui se rattachent à la culture de la vigne, il convient d'établir d'abord les divisions générales du sol dans ce département.

Les terres complantées sont argileuses, marneuses, calcaires ou de grès.

Les premières occupent en général les plaines et les bassins; on compte dans cette classe trois regions de vignobles.

1° La rive gauche du Rhône formant les terroirs de Tarascon, S^t-Gabriel et Arles. Le sol y constitue un mélange à peu près égal d'alumine et de silice, légèrement coloré d'oxyde de fer; la vigne se développe à merveille dans ce limon fertile, mais les produits, fort abondants d'ailleurs, sont clairs et peu alcoolisés.

2° Les bassins de S^t-Rémy et de la Roque d'Anthéron sur la rive gauche de la Durance, depuis la prise d'eau du canal de Craponne, jusqu'à l'embouchure de la rivière. Le sol composé en grande partie d'argile, contient, au milieu des galets entraînés par les eaux, des sables calcaires ou quartzeux; le vin qui s'y récolte est d'une qualité moins faible.

3° Le bassin de Gémenos et d'Aubagne, tourbières desséchées où se révèlent, dans un mélange d'argile, de calcaire et de sable, des débris de plantes. Le vin y est épais, noir, mais peu spiritueux; il s'améliore par l'effet de la clarification.

Les terres marneuses s'etendent entre la Durance et l'Arc, du Tholonet à Lambesc; c'est un sol de formation d'eau douce parsemé de gypses et de silex, blanchâtre, poreux, peu profond : on y récolte un vin d'assez bonne qualité.

Les terres calcaires mêlées de silice plus que d'argile, se rencontrent sur presque tous les coteaux ; elles se combinent mieux que les marnes avec la terre végétale et produisent des vins d'autant plus spiritueux que le sol reçoit moins d'engrais.

Les terres de grès, éparses sur divers points du département, sont de quatre sortes : 1° grès schisteux. Ce sont des poudingues formés de débris de phillades et de roches schisteuses, de quartz, de calcaire et d'argile, qui bordent la côte de la Ciotat. Le terrain y est sec et peu fertile, mais le vin qu'on y récolte, est liquoreux et agréable.

2° Grès rouge, mélangé de calcaire et de fer hydraté pulvérulent; on le découvre dans la vallée de l'Arc, au dessus d'Aix, aux environs d'Allauch et dans quelques parties du bassin de Marseille. Le travail sur ce terrain est pénible ; les vignes y acquièrent de la vigueur et produisent un vin trop épais.

3° Grès calcaire, formé de détritus des grès calcaires coquilliers, avec mélange de sable et d'argile; il se montre sur les coteaux de Peyrolles, de Salon, de S^t-Chamas, sur la lisière de la Crau et des deux côtés des Alpines, comme aussi dans le bassin de Cuges et sur les hautes vallées de la Sainte-Baume. Les vins y sont, en général, peu chargés de lie.

4° Grès limoneux, dépôts des eaux courantes consistant en un mélange de grains quartzeux agglutinés à l'aide de l'argile. On le rencontre, tantôt en poudingues, comme dans la vallée de l'Huveaune, parfois à l'état de tuf, comme aux Aygalades. Lorsque ce sol est convenablement travaillé, comme à Roquevaire et dans quelques contrées du terroir de Marseille, les vignes sont vigoureuses et produisent un vin de qualité supérieure.

II.

L'étendue actuelle des superficies plantées en vignes, dans

le département des Bouches-du-Rhône, peut être portée à 40,000 hectares, à raison de 4,000 pieds par hectare ; les états de 1849 le portent à 40,953.

De 1786 à 1789, la plantation de la vigne fut comprimée par les arrêts du parlement de Provence portant défense aux propriétaires de planter sur un sol propre à la culture des céréales, mais, à cette dernière époque, la liberté illimitée d'action lui imprima un nouvel essor, et, bientôt après, la vente des biens nationaux et le morcellement qui en résulta, encouragèrent les acquéreurs à étendre ce genre d'exploitation rurale ; aussi, pendant douze ans, c'est-à-dire jusqu'en 1801, l'accroissement de la vigne devint-il considérable. Puis vinrent les guerres de l'empire, les bras firent défaut aux campagnes et la culture de la vigne resta stationnaire jusqu'en 1815 où elle comprenait seulement 28,000 hectares.

Le progrès le plus sensible eût lieu de 1816 à 1818, époque à laquelle le vin acquit une valeur considérable ; on présume que les plantations nouvelles augmentèrent d'un peu plus d'un sixième environ dans cette période de trois ans.

De 1819 à 1830, il n'y eut pas de progrès, ou, ce qui est plus rationnel, on ne planta que pour remplacer les parties arrachées. Cette même année 1830, la superficie en vignes n'était donc encore que de 34,000 hectares ; elle s'est accrue durant les vingt années suivantes d'environ 6,000 hectares, un peu plus de 15 pour 0/0, ce mouvement dans le système viticole a dû s'accomplir d'une manière assez égale ; il ne semble pas s'être produit plus particulièrement depuis la dernière période quinquennale.

Le progrès qui se manifeste depuis vingt ans dans l'art agronomique, a nécessairement exercé sur la culture de la vigne, une heureuse influence. Des hommes habiles, éclairés, se sont mis à la tête de leurs exploitations rurales et ils ont donné le bon exemple d'une pratique intelligente qui a trouvé des imitateurs. La connaissance des terrains a été pour

eux l'objet d'une étude approfondie, et ils ont reconnu que quelques parties du sol, consacrées mal à propos à la culture de la vigne, convenaient mieux, par leur caractère argileux et leur position humide, à celle des céréales, tandis que beaucoup de terres vagues, où le sable et le gravier dominent, pouvaient avec avantage être converties en vignobles.

Il est résulté de l'application de ces faits, un déplacement plus ou moins sensible dans la culture des vignes. Des espaces complantés sont devenus terres arables, et ön a vu des bruyères incultes, où les bêtes à laine trouvaient à peine un chétif pâturage, se couvrir de riches plantations. Des hommes pratiques attribuent cette importante transformation à une meilleure entente des systèmes de culture et à l'habitude qui se propage de faire entrer dans l'assollement les prairies artificielles.

Dans ce département, le sol n'est qu'à de très rares exceptions, en totalité consacré à la culture de la vigne. Les plantations sont faites par rangées espacées d'environ 4 mètres, quelquefois davantage. On appelle ces intervalles *oulières*. Ces rangées sont formées par une double ligne de souches très peu distantes entr'elles, de telle sorte que la superficie de l'hectare contient quatre mille pieds de vigne.

Les *oulières* sont utilisées chaque année; on en sème la moitié en blé, et l'autre est occupée par des plantes sarclées sur fumure: ainsi l'engrais profite aux trois natures de récoltes.

Les petits propriétaires travaillent encore la vigne à la bêche, main d'œuvre la plus parfaite, mais aussi très-coûteuse. Dans les fermes où il existe des attelages, les cultivateurs ont adopté le labour, et il en résulte une forte diminution de frais, surtout depuis que la petite charrue Dombasle, dite Vigneronne, est connue dans le pays.

Un progrès plus important encore, c'est la plantation des *oulières* à un seul rang au lieu de deux, et comme les souches

sont plus rapprochées les unes des autres, on compte également quatre mille pieds à l'hectare pour 3/5 de l'espace à la culture des céréales et 2/5 à celle de la vigne. Ce système qui n'est mis en usage que depuis quelques années, offre le double avantage de placer la vigne dans des conditions de végétation plus favorable, et de permettre une nouvelle économie dans les frais, attendu que la charrue longeant de très près la rangée unique, il reste fort peu à faire pour compléter les labours à l'aide de la bêche.

On n'employait primitivement que le fumier de ferme ; aujourd'hui les vieux chiffons de laine, les rapures de cornes, les débris de vieux cuirs sont utilisés. Ces amendements n'ont pas influé d'une manière sensible sur la qualité des vins, qui serait supérieure avec plus de soins.

Les meilleurs cepages de la Provence, sont : le mourvède, l'uni blanc, rouge et noir, le brun fourcat et le grenache, qui est préférable, soit pour la quantité, soit pour la qualité. Il y a deux espèces de grenache, l'une à gros grains ronds et sucrés, très tardive, qui charge en abondance toutes les années, et n'est presque jamais atteinte par les gelées ; l'autre à grains un peu plus petits et à grappes presque toujours lâches, qui se distingue par la couleur orangée de ses sarments et serait la meilleure si elle n'était exposée aux gelées du printemps. Les anciennes plantations contiennent une multitude infinie d'espèces qui ont l'inconvénient de pourrir ou de se dessécher avant la maturité du fruit : le choix des plants s'opère aujourd'hui avec beaucoup plus d'intelligence.

L'emploi des échalas n'est pas connu dans ce département. C'est donc au système de plantation par oulières que s'applique l'évaluation des frais, mais comme, dans ce système, le sol, les labours et les engrais sont communs à la culture de la vigne et à celle du blé, il serait difficile de séparer les résultats, et, à ce point de vue, le tableau suivant présente une moyenne assez exacte pour un hectare :

	Produit brut	Frais de Culture.	Produit net
	fr.	fr.	fr.
Sur les crus les plus productifs.	540	360	280
» ordinaires.	340	260	80
» les moins féconds.	130	100	30

Cette évaluation suppose un emploi assez considérable d'engrais, c'est-à-dire, en moyenne, pour 220 fr. environ sur les bons crûs, 110 fr. sur les terres moins bonnes; quant aux sols inférieurs, ils n'en reçoivent que fort peu, ou pas.

En isolant les labours et les engrais, on pourrait calculer, ainsi qu'il suit, les autres frais de culture :

Taille de 4000 ceps à 1000 par jour. .	8'00	50 fr. 00
Façon des sarments 4,000 à 25 centimes le cent.	10,00	
1er travail de la vigne sur le pied de 600 ceps par jour.	12,00	
2e travail sur le pied de 1,200 ceps par jour	6,00	
Frais de vendange.	14,00	

La vente des sarments, assez avantageuse dans un pays où le combustible est peu commun, contribue à réduire la dépense.

Le rendement des vignobles présente des différences assez sensibles : il est plus considérable dans l'arrondissement d'Aix, moins dans celui de Marseille, et très inférieur sur le terroir d'Arles.

En moyenne on peut le calculer ainsi qu'il suit pour l'ensemble des Bouches-du-Rhône :

Sur les crûs les plus productifs : 1 hectolitre par 100 souches, pour 4,000 plants ou l'hectare : 40 hectolitres

Sur les crûs ordinaires : 1 hectolitre par 166 souches ; pour 4,000 plants ou l'hectare : 24 hectolitres.

Sur les crûs les moins productifs : 1 hectolitre par 332 souches; pour 4,000 plants ou l'hectare : 12 hectolitres.

De 1818 à 1827, la récolte annuelle du vin a été, en moyenne, de 478,248 hectolitres pour un produit brut de 6,312,000 francs. Celle des raisins secs peut être évaluée approximativement à 200,000 kilog., 1re qualité, presque tous recueillis dans le canton de Roquevaire ; ils s'expédient en grande partie, de cette commune, d'Auriol et de Marseille. Cette quantité de raisins secs provient de 1,000,000 de kilog. de raisins frais qui auraient donné à peu près 12,000 hectolitres de vin, et elle occupe environ 500 hectares de vignes, ce qui ferait pour cette qualité de choix, un peu plus de 25 hectolitres par hectare. Leur produit moyen est évalué à 240,000 francs.

Elle a été, en 1848, de 635,400, et, en 1849, de 514,064. La moyenne est de 606,740 hectolitres,

Dans l'évaluation du produit brut, nous comptons la valeur du vin à raison de 10 fr. l'hectolitre, terme moyen sur dix années. celle du blé à 25 fr. l'hectolitre et celle de la paille à 2 fr. 50 le quintal métrique.

Les terrains complantés en vignes acquièrent d'autant plus de valeur qu'ils avoisinent les grands centres de population : il y a une différence notable entr'eux, à cet égard, mais en général le sol vignoble a toujours valu un quart de plus que les terres arables et 8 ou 9/10 de plus que les bois qui, du reste, n'occupent que la partie montagneuse du pays. Les bonnes prairies seules l'emportent de 1/5 sur les vignes, mais elles sont fort rares.

Jusqu'à ce jour les plantations de vignes qui donnent un revenu incomparablement supérieur à celui des autres cultures, ont été fort dispendieuses, mais depuis que la charrue Bonnet-Bonfillon, encore trop peu connue, remplace les

bras de l'homme par la force des chevaux, et que son emploi permet d'obtenir, à l'aide de simples labours, un véritable défoncement à 60 centimètres de profondeur, les frais se sont beaucoup réduits : de 400 à 1200 francs par hectare, ils peuvent descendre jusqu'à 250 fr. et même au dessous. L'invention de cette charrue est destinée à modifier les conditions de culture et à propager la vigne sur des sols incultes ou d'une faible valeur.

Voici, aussi approximativement que possible, quel a été, en moyenne, le prix de l'hectare de vignes depuis 1788 jusqu'à nos jours.

	1788	1800.	1810.	1820.	1830.	1850.
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Dans les crûs les plus productifs. . .	1,500	3.000	3,500	4,500	5.000	6,000
Dans les crûs ordinaires	1,000	2,000	2,200	3,200	3,800	4,200
Dans les crûs les moins féconds . . .	600	1,000	1.100	1,300	1.800	2,200

Il est possible de calculer les avantages qu'offre la culture de la vigne, en Provence, en comparant son produit net, tel que nous l'avons indiqué, avec celui des terrains non complantés ; on obtiendra ainsi le résultat suivant :

	PRODUIT NET moyen d'un hectare		DIFFÉRENCE à l'avantage de la vigne.
	Complanté.	non complanté.	
Sur les sols de 1re qualité. .	280 fr.	80 fr.	200 fr.
» ordinaires .	80	40	40
» inférieurs. .	30	5	25

C'est-à-dire qu'en plantant en vignes, un sol de première qualité, on triple sa valeur; qu'on double celle des terrains ordinaires et qu'on sextuple celle des sols inférieurs.

Les petites propriétés, celles qui se composent de 5 hectares et au dessous, adoptent, toutes, le système des oulières, en sorte que toutes les cultures y sont confondues. Dans la moyenne et la grande propriété, la vigne occupe un espace distinct toujours dans les mêmes conditions. Il n'y a donc pas en Provence, comme dans la Bourgogne, la Champagne, le Languedoc, des vignobles proprement dits; et la vente de cette nature de sol n'y est pas plus difficile que celle des terres arables ou des prairies.

L'affranchissement de l'impôt, dont jouissent les producteurs qui consomment aux lieux mêmes de production, les vins de leur récolte, n'a pas exercé sur la culture de la vigne une influence sensible. Les propriétaires, en général, ne plantent que pour avoir des produits supérieurs à ceux du blé, et aussi, parce que beaucoup de coteaux, dépourvus de terre végétale, ne sont propres à recevoir que la vigne, qui s'accommode assez facilement d'un sol quelconque. Aucun débouché nouveau n'est venu favoriser l'écoulement du vin; mais il n'est pas douteux que la réforme des lois des Douanes, trop restrictives, n'imprimât à cette culture un remarquable essor.

III.

Il paraît que vers les dernières années du 18e siècle, les vins et alcools du Midi trouvaient leur emploi, soit à l'intérieur, soit à l'étranger; mais, d'un côté le développement des plantations, de l'autre, les droits prohibitifs, ont accru la masse des produits. Aujourd'hui, le pays récolte beaucoup plus qu'il ne peut consommer : de là, résulte une dépréciation permanente dans les prix de la denrée. Ces prix se résument, en moyenne, pour les six années comparatives, dans le tableau suivant :

	PRIX MOYEN de l'hectolitre de vin et d'alcool chez le prop^{re} en					
	1788.	1800.	1810.	1820.	1830,	1850.
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
Vins de qualité supérieure. .	8,00	12,00	20,00	14,00	15,00	10,00
Vins de qualité ordinaire. . .	6,50	8,50	17,00	11,50	12,00	8,00
Vins de qualité commune . .	5,00	6,50	14,50	9,00	10,00	6,00
Alcool de vin. .	80,00	100,00	108,00	106,00	90,00	58,00
Alcool de marcs et autres substances	60,00	70,00	65,00	60,00	50,00	46,00

La consommation locale dans les Bouches-du-Rhône, dépasse 400,000 hectolitres de vin. On fabrique environ 100,000 hectolitres de piquette ; cette boisson ne se vend pas, sa valeur peût être de 2 francs par hectolitre. Dans les vignobles où la piquette n'est pas en usage, on presse le marc, et le vin qui en est extrait, sert à ouiller celui des tonneaux; les grappes ou rafles ne se distillent pas : elles vont au fumier. Depuis quelque temps les marcs de raisin reçoivent une autre destination ; ils sont convertis en eaux-de-vie.

Les bouilleurs ou distillateurs brûlent, année moyenne, environ 40,000 hectolitres de vin plus ou moins faible ou

gâté, donnant, à la base de 10 pour un, un produit de 4,000 hectolitres d'alcool pur. Quant à la quantité de marc soumise à la distillation, les variations qui se manifestent dans le plus ou moins de richesse alcoolique, s'opposent à ce qu'elle soit appréciée d'une manière exacte. Toutefois, on peut dire que le rendement moyen et annuel est de 240 hectolitres d'alcool, qui ont nécessité l'emploi d'environ 5,000 hectolitres de marcs, soit près de 21 pour 1 : on ne distille pas d'autres substances dans les Bouches-du-Rhône.

Il n'existe pas à proprement parler, de fabrications domestiques, mais personne n'ignore que des bouilleurs ambulants se transportent avec leurs appareils distillatoires chez les propriétaires, pour y convertir en eau-de-vie les vins gâtés ou d'une vente douteuse. Le nombre des propriétaires qui font ainsi brûler leurs produits de qualités communes ou leurs marcs, varie selon l'importance de la récolte et la bonté des liquides; aussi, serait-il difficile de l'apprécier au juste, mais on estime que le chiffre moyen de l'alcool, provenant de ce genre de fabrication, s'élève à 120 hectolitres; il est probable que ces quantités réparties dans une multitude de familles, y sont en général consommées, soit pour l'amélioration des vins, soit pour les usages domestiques, car on ne s'aperçoit pas que les enlèvements des spiritueux, de l'espèce à destination du commerce, s'opèrent d'une manière sensible.

On fabrique ici des vins cuits, à l'imitation du Madère, qui se consomment en Provence, et particulièrement à Marseille. 500 hectares de vignes sont consacrés à ces vins, et produisent environ 2,000 hectolitres d'une valeur approximative de 200,000 francs.

Les vins qui alimentent la Provence, viennent en général du Var, du Gard, de l'Hérault et des Pyrénées-Orientales. Les frais de transport atteignent 1 et 2 francs par hectolitre, et le bénéfice est encore affaibli par les dépenses du loyer et de la main d'œuvre : aussi, se trouve-t-il des marchands en

gros, qui aiment mieux faire les achats pour le nord, sous réserve d'une commission de 4 ou 5 p. °/°, que de courir les chances d'un commerce plus personnellement compromettant.

Les marchands en gros vendent 11 francs les vins qui leur coûtent 9 et 10 francs l'hectolitre, avec un bénéfice de 10 pour °/. et au-delà.

Le prix du détail chez les débitants excède en général de 80 à 100 pour °/., la valeur à la vente en gros; on ne peut attribuer une aussi énorme différence, qu'à la nécessité pour les redevables de se couvrir, soit des droits de licence ou de patente, soit des frais de chauffage, d'éclairage et autres: c'est d'ailleurs un état qui, en outre du profit net, est considéré comme devant nourrir toute la famille.

Les marchands en gros de Marseille, tous entrepositaires, expédient généralement leurs vins à Paris, aux colonies, ou à l'étranger, entr'autres à la Guadeloupe, la Martinique, l'île Maurice, Buenos-Ayres, Montévidéo, Rio-Janeiro, aux États-Unis, dans l'Inde, au Sénégal, en Égypte, en Italie, à la côte occidentale d'Afrique, l'Océan pacifique, Lima, Valparaiso, etc., aux villes anséatiques, en Angleterre et en Algérie.

Il s'opère chez ces redevables, deux sortes de versements d'eau-de-vie en franchise, les uns sur des vins faibles qui sont livrés à la consommation locale, ou qui ne sortent pas de France; les autres sur les vins destinés à être exportés. Ceux qui doivent passer la ligne exigent une plus forte dose d'alcool.

Les quantités d'alcool pur, ainsi versées sur des vins en franchise de droits pendant l'année 1849, ont été de 2,358 h. 88.

L'état des exportations durant la même période, a été comme il suit :

VINS RESTANT		
chez les marchands en gros.	chez les bouilleurs.	Total.
70,781 h. 85	7,134 h. 30	77,916 h. 15

ALCOOL EN NATURE RESTANT			
chez les marchands en gros.	chez les liquoristes m^{ds} en gros.	chez les bouilleurs.	Total.
7,439 h. 61	282 h. 09	962 h. 65	8,684 h. 35

LIQUEURS RESTANT		
chez les marchands en gros.	chez les liquoristes. marchands en gros.	Total.
166 h. 84	123 h. 34	290 h. 18

IV.

La partie saine de la population reconnait non seulement la nécessité, mais encore la justice, en principe, de l'impôt : la difficulté vient de ce que chacun voudrait être affranchi des formalités gênantes qui le blessent sous le régime actuel. Les propriétaires, tout en repoussant l'impôt direct sur la vigne et le système de l'inventaire, n'aspirent qu'à pouvoir enlever et vendre leurs vins, sans être obligés de prendre des expéditions; les débitants s'accommoderaient volontiers de l'abonnement, pourvu qu'ils fussent tout-à-fait dispensés de l'exercice.

Les consommateurs des cabarets sont ceux qui se plaignent le plus, par ce motif que les débitants, pour justifier le haut prix de vente, en accusent les tarifs en en exagérant le chiffre.

D'un autre côté, à l'époque de la décuvaison dans les pays vignobles, des plaintes assez vives éclatent de la part des récoltants, à cause des formalités auxquelles ils sont soumis pour le transport des produits de leur récolte, du pressoir public à leurs cuves : ce serait une chose bonne et utile que de remédier à ces inconvénients qui, tant qu'ils existeront, seront, sinon une cause, du moins un prétexte de trouble.

L'élévation des droits d'entrée et d'octroi ne peut que nuire au développement de la consommation ; il y a grande apparence que des tarifs plus réduits porteraient le petit consommateur à s'approvisionner à l'hectolitre. Quant aux boissons spiritueuses, elles doivent le discrédit dans lequel elles sont tombées, bien moins à la taxe elle-même, qu'à la faible valeur du vin ; il suffirait d'une mauvaise récolte, pour rendre au commerce des alcools, comme à celui de la bière, toute son activité.

On ne peut pas douter qu'une fraude très-considérable ne se pratique, tant à la circulation qu'en matière de détail. Les

débitants emploient divers moyens pour se soustraire au paiement d'une partie des droits. En général, ceux qui sont exercés, possèdent chez quelque voisin, un entrepôt frauduleux, d'où ils retirent, par faibles quantités, les boissons nécessaires du débit journalier.

Les redevables, abonnés, dissimulent leurs ventes par des introductions clandestines, afin d'obtenir, au renouvellement des abonnements, des conditions plus avantageuses.

Depuis que le décret du 22 juin 1848 a restreint les moyens d'action et de surveillance, la somme des garanties du trésor s'est sensiblement réduite.

La fabrication des vins ne s'opère en général qu'avec de l'eau et quelques faibles quantités d'alcool. — Cependant on croit que des baissières sont parfois délayées avec de la teinture de campêche alcoolisée, moins peut-être, pour servir à la consommation, que pour remplacer des liquides vendus en fraude.

Au surplus, il serait impossible d'établir le chiffre présumé de ces falsifications, dont le plus grand nombre s'effectue à la bouteille, au fur et à mesure que le vin est servi aux buveurs, particulièrement dans les débits situés sur les grandes routes.

V.

L'introduction artificielle de l'alcool dans les vins tient à plusieurs causes :

1° Pour les conserver ;

2° Pour éviter la fermentation ;

3° Afin de leur donner la force alcoolique nécessaire pour les rendre propres à la consommation des lieux d'exportation et imiter les vins d'Espagne, de Portugal, etc., auxquels sont habitués les consommateurs ;

4° Il y a encore une cause moins connue, mais tout aussi

réelle : c'est que généralement on recommande d'alcooliser à forte dose les vins expédiés dans les pays où les droits de douane sont très élevés, afin de pouvoir mélanger d'eau ces boissons, après leur arrivée ; ainsi la proportion des vinages est subordonnée à l'emploi des liquides.

La consommation des vins exige d'autant plus d'alcool que la partie sucrée est abondante. On peut évaluer à 1,45 pour °/., la quantité d'alcool pur qui entre dans les vins destinés à l'exportation ; pour l'intérieur et surtout le midi de la France, 3 pour °/..

Un industriel du département qui se livre à la fabrication du sel de plomb et du blanc de céruse, emploie à peu près 100 hectolitres d'alcool par an, et il est probable que la consommation atteindrait 3 ou 400 hectolitres, s'il n'avait à supporter le droit ; quant aux droguistes, aux pharmaciens, aux chapeliers, aux fabricants de meubles, de gants, de chandelles, etc. ces industriels recourent à la distillation clandestine : on estime à 4 ou 5 hectolitres d'esprit la quantité employée à ces usages.

L'affranchissement du droit pour l'alcool qui entre dans les préparations industrielles, activerait, sans aucun doute, le travail de certaines fabriques ; resterait à concilier leurs avantages, avec les garanties que réclame impérieusement l'intérêt du trésor ; c'est là la question, comme disent les Anglais.

INDUSTRIE.

Rapport *fait à la Société de statistique sur la situation de l'industrie et du commerce, à Marseille, en 1849 et 1850*, par M. P.-M. Roux, *Secrétaire-perpétuel*.

—

Messieurs,

M. le Maire de Marseille vous a transmis, le 17 octobre 1850, la copie d'une lettre par laquelle M. le Ministre de l'agriculture et du commerce a demandé une note sur la situation du commerce et de l'industrie, à Marseille, en 1849 et 1850.

A la lettre de M. le Ministre a été joint un modèle de tableau devant contenir les renseignements dont il s'agit, et que M. le Maire désirait recevoir bientôt, attendu que M. le Préfet tenait à les avoir dans le délai de trois jours. Or, nous n'avons connu que le 18 octobre l'intention de M. le Maire, et bien qu'une commission ait été immédiatement convoquée, elle ne pouvait présenter de suite une note qui, pour être exacte, devait nécessairement résulter d'un long travail, même en n'ayant à fournir que des documents relatifs aux principales branches de l'industrie.

La commission composée de MM. Bousquet, Chambon, Marcotte, Saint-Ferréol, Toulouzan et P.-M. Roux, a pensé qu'elle répondrait à l'attente de M. le Ministre, en se bornant à donner dans le cadre qui a été tracé, les chiffres officiels qui, dégagés de détails, nous permettent d'embrasser d'un coup d'œil, la situation commerciale, à Marseille, dans les neuf premiers mois de 1850, comparée à celle des 9 premiers mois de 1849.

C'est en consultant les archives de notre Société, et en mettant à profit des considérations statistiques, fournies par MM. Marcotte et Saint-Ferréol que nous sommes parvenus à dresser le tableau suivant :

Aperçu du mouvement des principales marchandises qui entrent dans le commerce de marchandises.

INDUSTRIES.		SITUATION de l'industrie pendant les 9 premiers mois de l'année 1849.	ÉCOULEMENTS en 1849.	SITUATION de l'industrie pendant les 9 premiers mois de l'année 1850.	ÉCOULEMENTS en 1850.	OBSERVATIONS.
		quintaux métriq.	quintaux métriq.	quintaux métriq.	quintaux métriq.	
Savon.		337,500	23,594	372,000	26,159	La quantité de savon fabriquée en 1849, a consommé 216,000 hectolitres d'huiles de toutes sortes, représentant 197,440 quint. métr.
Sucres raffinés. .		90,000	54,176	98,000	77,068	
Huiles de graines.		118,500	voy. observ.	136,915	voy. observ.	Ces huiles provenant de la trituration des graines importées, sont en très grande partie employées par la savonnerie.
Grains étrangers reçus à la mouture.		170,500 hec.	idem.	339,000 hec.	id.	Ces grains convertis en farine ont été réexportés.
Peaux tannées corroyées, et autrement préparées.	grandes	4,800 q. m.	6,888	5200 q. m.	6,292	Sur les 4800 quintaux métriques de peaux grandes diversement préparées, un dixième environ provient de l'abattoir de Marseille. Parmi les quantités de peaux exportees sont comprises les peaux ouvrées en chaussures.
	petites.	487,500 px.		536,000 px.		

Pour compléter cet aperçu, nous dirons, quant au mouvement de la navigation, à Marseille.

1° qu'il y est entré 5,215 navires en 1849 et
5,445 » en 1850

Conséquemment pour les 9
premiers mois de 1850 230 d'augmentation.

2° Qu'il est sorti de ce port en 1849 (9 premiers mois)
5,061 navires, et, en 1850,
5,026, et conséquemment une diminution de

35 navires, en 1850.

Ce qui est à noter, c'est que les navires français et étrangers venus des pays d'Europe et hors d'Europe, ont été en plus grand nombre que les années précédentes, et, en 1850, plus qu'en 1849. Outre ce mouvement progressif de la grande navigation, il y a à remarquer, en comparant les chiffres des deux années, pour ce qui est du mouvement industriel, qu'il y a eu aussi, augmentation des écoulements en 1850, du moins, pour les savons et les sucres.

Ajoutons que les ateliers de salaisons ont eu plus d'activité, en 1850, que dans le cours des 9 premiers mois de l'année antérieure, puisqu'ils ont consommé 77,800 kilo. de sels en 1850, et 64,550 en 1849.

Les fabriques de soude ont également produit beaucoup plus cette année-ci, que la précédente.

On doit, ce nous semble, attribuer ces avantages, à l'état de parfaite tranquillité où nous vivons actuellement, grâce à l'excellente administration des affaires publiques, et sans doute l'épidémie cholérique de 1849 n'a pas été pour beaucoup dans la diminution du chiffre des exportations, et de celui des navires entrés à Marseille ou qui en sont sortis à cette époque, puisque ce n'a été guères que vers le mois de septembre que

le choléra a commencé de sévir, de manière à avoir quelque influence notable sur le mouvement de l'industrie et du commerce.

Rapport *sur la situation de l'industrie, en* 1850, *à Marseille, fait au nom d'une commission spéciale composée de* MM. C. Bousquet, Chambon, rapporteur, Marcotte, Negrel-Feraud, P.-M. Roux et Toulouzan.

Messieurs,

Par sa lettre du 18 novembre 1850, M. le Maire a demandé à la Société de statistique, des renseignements sur la situation actuelle de l'industrie dans notre ville, pour répondre à une demande faite par M. le Ministre du commerce à M. le Préfet des Bouches-du-Rhône.

M. le Maire de Marseille nous adresse les questions suivantes :

1° Quel est, vu en masse, par industrie, l'état actuel du travail manufacturier dans notre ville, soit au point de vue de la production, soit à celui des moyens d'écoulement de ces produits ?

2° Les commandes reçues, les opérations commencées permettent-elles d'espérer que l'ouvrage ne manquera pas durant l'hiver ?

3° Quels sont les genres de travail dans lesquels on peut craindre une interruption, et quelle en serait la durée approximative ?

4° Quelles seraient les mesures propres à prévenir cette interruption, ou, tout au moins, à en atténuer les conséquences?

Le tableau suivant fait connaître l'état actuel du travail dans les manufactures de notre ville :

NATURE des établissements.	NOMBRE d'établissements	NOMBRE d'ouvriers	QUOTITÉ DES PRODUITS. EN QUANTITÉ.	EN FRANCS.
Fabriques de savon.	40	600	500,000 quintaux métriq.	32,000,000
Raffineries de sucre.	6	1,000	156,000 q. m.	20,000,000
Tanneries et Mégisseries.	52	650		2,500,000
Fabriques de soude.	6	500	98,000 q. m.	2,183,000
» d'acide sulfurique annexées.	»	»	65,000 q. m.	
Huileries de graines.	13	500	130,000 hectolitres huiles. 240,000 quin. m. tourteaux	15,640,000
Chays.	6	100	140,000 hectolitres	3,600,000
Salaisons.	40	250	4,000 q. m.	1,140,000
Manufactures de tabac.	2	1,095	260,000 k. cigares.	3,300,000
Fonderies de Fonte.	6	144	24,000 q. m.	1,020,000
Constructeurs mécaniciens.	6	1,050		5,000,000
Laminage de plomb.	1	200	30,000 q. m.	1,500,000
Forge de la Capelette.	1	100	10,000 q. m.	1,600,000
Fabriques de noir animal.	7	105	50,000 q. m.	1,080,000
Raffineries de soufre.	5	50	120,000 q. m.	2,760,000
Fabriques de cire, bougies stéariques et chandelles.	15	126	9,130 q. m.	2,548,000
	206	6,470		95,841,000

Il existe, en outre, à Marseille, 144 manufactures de second ordre occupant 1937 ouvriers, et produisant annuellement pour 7,550,500 francs.

Enfin les petites industries ou arts et métiers peuvent être classées de la manière suivante :

NATURE des établissements.	NOMBRE d'établissem.	NOMBRE d'ouvriers.	PRODUIT en francs.
Arts nécessitant l'emploi du fer	200	750	2,599,000
Arts nécessitant l'emploi des autres métaux .	241	720	2,514,000
Arts nécessitant l'emploi du bois	485	3421	6,243,000
Arts nécessitant l'emploi des peaux	244	3600	3,440,000
Arts nécessitant l'emploi des matières alim^res. .	658	2800	18,338,000
Arts nécessitant l'emploi de pierres et bâtisses.	204	6058	5,362,000
Arts nécessitant l'emploi de tissus.	417	8322	12,484,000
Professions se rapportant aux arts libéraux . .	85	540	1,014,000
Professions purement manuelles	432	5110	4.500,000
	2966	31321	56,494,000

Nous devons mentionner au sujet des fabriques de soude, 11 établissements existant dans le département, mais travaillant exclusivement pour le commerce de Marseille, ce qui fait en tout 17, qui occupent de mille à douze cents ouvriers, et qui produisent :

250,000 quintaux métriques soude pour la savonnerie.

6 à 8,000 barriques sel de soude, de 600 k. chacune.

3 à 4,000 barriques sulfate de soude.

200,000 k. chlorure de chaux.

200,000 q. m. d'acide sulfurique.

Les fabriques d'acide sulfurique sont toutes annexées aux fabriques de soude, et leurs produits sont consommés par l'exploitation de ces dernières. Les fonderies occupent actuellement 144 ouvriers, tandis qu'elles en occupaient en temps ordinaires environ 320. C'est la seule industrie qui ne se soit que faiblement relevée depuis la crise de 1848.

En résumé, il existe à Marseille, 131 natures d'industries ayant 3,316 établissements, et occupant 39,748 ouvriers dont

27,051 hommes.
10,380 femmes.
2,317 enfants.

Sur ces 39,748 ouvriers, on en compte 5,799 qui font partie de la population flottante.

Dans la dernière séance, M. le Secrétaire-perpétuel a fait un rapport sur les productions industrielles, et sur les écoulements en 1849, comparés à ceux de 1850. Il a démontré qu'il y a eu progrès sensible, cette année, dans presque toutes les branches de l'industrie. Nous croyons donc inutile d'insister sur ce sujet ; nous ferons remarquer, seulement, que pendant le mois qui vient de s'écouler, les recettes de la douane ont éprouvé une diminution d'un million de francs, sur le mois précédent, et qu'il y a eu stagnation dans les industries des savons et des sucres ; mais cela ne suffit pas pour nous faire prévoir un chômage pendant la saison d'hiver.

D'ailleurs les industries que nous venons de citer, bien que les plus importantes, sous le rapport de la valeur des produits, le sont peu pour le nombre d'ouvriers employés. Les constructions de bâtisses éprouvent, chaque hiver, un ralentissement notable, mais les ouvriers, prévoyant ce chômage, auquel ils sont habitués, avisent eux-mêmes aux moyens d'y remédier, soit en s'occupant d'autres travaux, soit en vivant des économies faites durant la saison de l'été. Si les savonneries, les raffineries, et les entrepreneurs maçons mettaient, cet hiver, sur le pavé de Marseille, quelques milliers d'ouvriers, le gouvernement aurait, sans contredit, le moyen de venir à leur aide, en les employant aux travaux du port de la Joliette, dont il activerait l'exécution.

Puisqu'aucune des autres industries n'est susceptible d'interrompre ses travaux, nous ne croyons pas devoir présenter des moyens pour atténuer les conséquences du chômage, ni indiquer des mesures rendues inutiles par la prospérité toujours croissante de la ville de Marseille.

Du chauffage et de l'éclairage au gaz hydrogène, obtenu par la décomposition de l'eau, et Rapport sur une usine de ce gaz établie à Marseille ; par M. DUFAUR de MONTFORT, *Membre de la Société, etc., etc.*

—

MESSIEURS,

L'économie domestique est depuis longtemps, pour la science, une sorte de vaste champ de manœuvres, où les imaginations actives, inquiètes, vaguent, divaguent même parfois, tout à leur aise ; beaucoup de sujets y ont été traités, peu arrivent à bonne fin.

Parmi les problèmes qui méritent le plus de préoccuper l'initiative de nos chimistes, il en est un, je devrais dire deux, dont la solution intéresse, au plus haut point, nos ménages domestiques : le chauffage et l'éclairage.

Personne n'ignore que le combustible, en France, diminue chaque jour ; les forêts se dépeuplent, les mines de houille sont peu communes, peu abondantes, et les esprits sérieux s'obstinent à reconnaître, dans ce fait, un danger réel.

A Marseille, par exemple, le bois de chêne sec revient, en moyenne, pour les deux saisons, à 3 francs 50 centimes les 100 kilogrammes ; en évaluant le chauffage d'une cheminée à 10 kilogrammes par jour, soit 35 centimes, nous aurons, pour cinq mois, 1,500 kilogrammes, et une dépense annuelle de 52 francs 50 centimes par feu.

La bonne houille anglaise coûte, dans la même ville, 4 et 5 francs les 100 kilogrammes, soit 4 francs ; à 6 kilog. par jour, il faut, pendant cinq mois, 900 kilogrammes, coûtant 36 fr. par chaque foyer.

On peut encore employer le lignite qui ne coûte que 2 francs 50 centimes les 100 kilogrammes ; peu de personnes en font usage.

Outre le prix du combustible, il y a aussi à considérer la quantité de chaleur obtenue, et les inconvénients plus ou moins nuisibles de la combustion. Ainsi, comme les seules parties productives du calorique sont le carbone et les gaz inflammables, il s'ensuit que tout le reste, eau, cendres, matières terreuses, se vaporise ou s'accumule sans utilité.

La fumée, qu'elle provienne du bois ou de la houille, ou du lignite, entraîne une déperdition considérable de chaleur, et, si elle ne trouve pas d'issue, ou du moins une issue suffisante, ce qui n'est que trop commun, sa présence exerce sur les hommes et sur les choses, un effet incommode, nuisible, corrosif.

L'éclairage n'est pas moins défectueux. Frappé de ces inconvénients, l'ingénieur François Lebon essaya, en l'an

VIII, en présence des habiles chimistes FOURCROY et GUYTON-MORVEAU, son thermolampe, qui réussit de la manière la plus complète, sous le triple rapport de l'économie, de la chaleur et de la lumière. La lumière était brillante, la chaleur douce, avec moins de combustible qu'il n'en faut pour les poêles ordinaires, sans compter 14 parties d'acide ligneux, obtenus sur 2,000 livres de matières. Cet appareil n'était autre chose qu'un vase dans lequel le bois en combustion échauffe les appartements, en même temps que le gaz hydrogène qui s'en dégage les éclaire; il s'applique aussi, comme l'annonça tout d'abord l'inventeur, à la distillation de la houille.

L'ingénieur LEBON vit sa découverte froidement accueillie en France, et il la transporta, à regret, en Angleterre, où elle est parvenue à un haut degré de perfection.

Pendant que l'anglais MURDOCH dotait son pays de ce mode d'éclairage, RYSS-PONCELET, de Liége, fit, en 1811, un appareil distillatoire qui, entretenu au même degré de feu, produisait 150 lumières de quinquets, s'alimentant six heures et demie avec une égale intensité de flammes. La dépense de cet éclairage se monta à 9 francs 44 centimes par jour, et comme 150 quinquets consomment, dans cette période, pour 47 francs 50 centimes d'huile, il y avait une économie de 38 francs 35 centimes, c'est-à-dire des quatre cinquièmes de la dépense ordinaire, en faveur de la houille.

En 1815, MM. GENGEMBRE et FOREST, de Lyon, obtinrent un brevet pour leur thermolampe portatif, au moyen du gaz hydrogène bicarboné, appliqué à l'éclairage. Cet appareil se réduit au plus petit volume possible; il se compose d'une cornue garnie de houille, et dont le couvercle est surmonté d'un tube, qui se prolonge jusqu'au condensateur, contenant de l'eau de chaux. Le gaz formé dans la cornue incandescente, passe par le tube, laisse son acide carbonique à travers la chaux, et arrive ainsi purifié au gazomètre.

Le Préfet de la Seine fit répéter, en 1817, à l'hôpital Saint-Louis, l'expérience de l'éclairage au gaz hydrogène au moyen d'un appareil d'essai monté pour quarante lampes à courant d'air. Cette tentative obtint tout le succès désirable, et il fut reconnu par M. Biot que pour 400 lampes, entretenues quotidiennement pendant 4 heures, la dépense serait par heure, par lampe, d'environ 3/4 de centime, lorsqu'une lumière égale, produite par la combustion de l'huile, coûte à peu près trois fois autant.

Il faut s'incliner sans doute devant la science d'un homme tel que M. Biot. Toutefois, je dois dire, pour être juste, que d'après le budget de la Préfecture de police, l'éclairage de la ville de Paris qui se compose de 1595 becs à l'huile et 12,239 becs de gaz, nécessite une dépense totale de 1,872,000 francs. L'éclairage à l'huile a donc été adjugé au prix de 0 fr. 01388 par bec et par heure; l'éclairage au gaz, aussi par bec et par heure, de 0 f. 0244 à 6 centimes, suivant la dimension de la flamme et la différence des localités, non compris 4 centimes par jour et par bec, alloués pour frais de nettoyage et d'entretien. C'est donc l'inverse de ce que présumait l'illustre chimiste.

Il y eut, néanmoins, des objections de la part de quelques chimistes; mais l'éclairage par le gaz hydrogène, devenu presque universel, est un argument qu'il n'est plus possible de combattre. C'est là une des plus précieuses conquêtes de la chimie moderne; mais, on le sait, le génie inventif qui caractérise notre époque n'a pas de limites; il crée, il perfectionne, soit qu'il mette à profit les expériences du passé, soit qu'il dédaigne les routes battues. Ne se souvient-on pas d'avoir vu, en 1843, la place de la Concorde toute resplendissante de feu, à l'aide de la lumière électrique produite par la pile de Bunson? Celui qui vous parle se trouvait alors à une des fenêtres de la rue Rivoli, et ses yeux furent comme éblouis par cette étrange et blanche lueur. Beaucoup de

personnes ont entendu parler aussi d'un appareil qu'imagina la même année un mécanicien de Lille, pour chauffer et éclairer tout à la fois. Voici son système ; la houille en combustion dans un tube, répand une chaleur intense, tandis que le gaz, après s'être épuré à travers divers milieux, s'échappe par des becs en jets de lumière proportionnés à la force du foyer.

Vers cette époque, et sans doute par application du même procédé, deux habitants du Var se déclarèrent inventeurs d'une sorte de poêle nommé par eux luminiphore, lequel réunissait, comme le cylindre du serrurier de Lille, le double avantage de chauffer les chambres à l'aide de la houille enflammée et de fournir un gaz éclairant au prix de 2 centimes par bec et par heure. C'est encore une réminiscence du système de l'ingénieur Lebon ; qu'on appelle l'appareil thermolampe ou luminiphòre, le mot n'y fait rien : ces lueurs brillantes de l'imagination se sont évanouies comme des feux follets.

Plus tard, un agronome de Nantes, en combinant le sucre avec des substances de peu de valeur, produit une lumière aussi vive que celle du gaz. Et pourquoi pas, s'il est vrai, comme l'ont dit MM. Gay Lussac et Thénard, que le produit de la cornue se compose de carbone 42,47 oxigène 50,63 hydrogène, 6,90 en poids?

Pour le coup, la cause de la betterave semble gagnée et la production indigène va accroître, sur les lieux mêmes, ses moyens d'écoulement; mais, vain espoir! Rien ne constate que la tentative ait réussi. Toutefois si la substance saccharine ne brille pas encore, en guise de reverbères sur nos places publiques, on peut avancer hardiment que le dernier mot de l'énigme n'a pas été dit : les études se poursuivent sur cette importante question d'économie publique ; il faut un mode de chauffage et d'éclairage à bon marché, et nous devons croire qu'alors que les chimistes ne s'obstineront pas à

demander aux seules matières déjà éprouvées, ces deux nécessités de l'existence, le problème ne restera pas insoluble.

Le gaz à la houille règne en souverain, mais tôt ou tard, comme toutes les puissances du jour, ce Roi des ténèbres verra tomber sa couronne de flammes. Le sucre lui a fait la guerre sans succès, un adversaire plus sérieux vient le combattre aujourd'hui, c'est l'eau. L'eau! s'écriera-t-on de toutes parts. Vous ne nous apprenez rien de neuf; l'eau et le feu, dit la vieille science, sont des *éléments* qui hurlent de se rencontrer ensemble, et dès qu'ils se trouvent en contact, la lutte n'est pas douteuse. Nous les concilierons, répond la chimie moderne, la baguette de Moïse faisait jaillir l'eau du rocher : de par notre pouvoir la lumière sortira de l'eau.

Qu'on ne s'étonne pas : la pensée d'obtenir de l'eau l'hydrogène, qui en est un des éléments les plus essentiels, a dû venir à beaucoup de monde. Rien n'est plus commun que l'eau; elle couvre la majeure partie du globe; on la trouve partout, et puisque l'hydrogène entre pour les deux tiers en volume dans sa composition, pourquoi ne pas en extraire ce gaz afin de le substituer à l'huile, à la bougie, à la houille? Voilà qui devient plus clair; mais deux difficultés ont toujours arrêté les chimistes; par malheur, le gaz, produit de l'eau, ne s'est obtenu jusqu'ici qu'à gros frais et, bien que d'une pureté remarquable, il est dépourvu, à moins qu'il ne se combine avec un carbone quelconque, du pouvoir éclairant. Peut-être a-t-il été réservé à un chimiste de Paris, M. Gillard, de résoudre cette double question; les apparences du moins semblent donner gain de cause à son système.

Nous avons toujours été fort méfiants en matière de découvertes, et d'innombrables mécomptes ne justifient que trop ce genre d'incrédulité; mais à l'industriel qui dit : Venez voir! qu'y a-t-il à répondre? Il faut y aller ou se taire : allons-y donc, au risque de compter un essai de plus tenté en pure perte.

L'usine du gaz extrait de l'eau est établie à l'un des faubourgs de Marseille, à Saint-Lazare, route d'Aix, sous la raison de Jacques Tardieu et Comp. L'ingénieur civil qui prête momentanément son concours à l'entreprise, accueille avec une obligeance parfaite les nombreux curieux qui s'y pressent chaque soir et les initie par une démonstration savante, aux secrets des procédés de M. Gillard.

Entrons dans l'atelier où s'opère la décomposition de l'eau. L'appareil consiste en un four alimenté à la houille, et la flamme d'abord et immédiatement chauffe une cornue en fonte garnie de charbon de bois grossièrement pulvérisé et de poussiers de braises à 0,08 d'épaisseur et ensuite le générateur placé au dessous auquel les gaz perdus du fourneau suffisent pour la production de la vapeur. Cette vapeur se précipite sous une pression de trois atmosphères par un tube percé de trous dans la cornue chauffée au rouge clair, c'est-à-dire à 900 ou 1000° et s'y décompose, à cette haute température, en ses deux parties élémentaires, l'oxygène et l'hydrogène. L'oxygène, en se combinant avec le charbon incandescent, forme avec lui le gaz acide cabonique : de la cornue ces gaz, l'acide carbonique et l'hydrogène, entrent dans un cylindre en tôle à moitié plein d'eau, où se condense le peu de vapeur qui reste ; ils passent ensuite dans un réfrigérant pour pénétrer de là dans l'épurateur qui contient de la chaux hydratée pulvérulente. L'acide carbonique est aussitôt absorbé par la chaux vive, et l'hydrogène froid, pur, inodore, arrive seul au gazomètre.

La chaux une fois saturée d'acide carbonique et convertie en carbonate de chaux, ne pourrait servir au même usage si elle n'était revivifiée, c'est-à-dire ramenée à l'état de chaux vive. On y parvient en la plaçant sous la direction où passent les gaz perdus du fourneau avant de se rendre dans la cheminée et dans un espace réservé à cet effet : par l'action encore suffisante de ces gaz, elle perd son acide cabonique

et devient apte à se saturer de nouveau de celui qui accompagne l'hydrogène en sortant de la cornue et à s'utiliser ainsi indéfiniment comme épurateur. Cette opération a l'avantage de mettre à profit les cinquante ou soixante pour cent de calorique qui, d'ordinaire, se perdent dans la cheminée, n'occasionne point de frais : l'expérience prouve que le carbonate de chaux retiré des épurateurs est parfaitement sec; que l'hydrogène n'y laisse aucune partie aqueuse, et quant aux cornues de fonte, la décomposition de l'eau n'altère nullement leurs parois intérieures, ces appareils restent nets même après un long usage.

Ce sont là des améliorations d'une haute portée au point de vue du prix de revient; voyons donc ce que coûte la production de l'hydrogène pur.

On sait que l'eau se compose par poids de 1000 parties d'oxygène et de 125 d'hydrogène, de telle sorte qu'un volume d'eau de 1125 kilogrammes ne peut fournir que 125 kilogrammes d'hydrogène. Ces 125 kilog. d'hydrogène à 0 de température et à la pression barométrique d'une colonne de mercure de 76 centimètres occuperont, dit un savant ingénieur, qui s'est posé en antagoniste de la nouvelle découverte, un volume de 1,404 mètres cubes, soit 1,404,498 litres d'hydrogène.

Ces calculs conduisent à évaluer la dépense à 87 fr. 44 c. les 1,404,495 litres soit 0f 06c 23/100 les 1000 litres ou mètre cube; mais l'habile ingénieur ajoute qu'en tenant compte de la puissance de l'éclairage et de la durée du gaz en combustion, 8 volumes d'hydrogène pur ne représentent qu'un seul volume d'hydrogène bi-carboné, de telle sorte qu'il faudrait dépenser 8 fois 0.06 23/100 ou 0f 49c 84/100 pour chaque mètre cube d'hydrogène pur, lorsque la Compagnie continentale fournit le sien aux habitants de Marseille en même quantité et quitte de tous frais au prix de 46 centimes.

Mais M. Gillard, que nous sommes obligés d'appeler à

notre aide pour répondre à ces évaluations scientifiques, fait un autre compte, et il faut bien reconnaître que personne n'est plus compétent que lui pour apprécier ses propres dépenses : or, d'après ce chimiste, le prix de revient se calcule comme il suit :

173 kilogrammes de houille commune à 2 francs les 100 kilogrammes, soit	3f 46c
380 kilogrammes de poussier de charbon à 4 fr. les 100 kilogrammes, soit	15f 20c
Total. . .	18f 66c

La production de la vapeur et la chaux revivifiée ne lui coûtent, assure-t-il, à peu près rien.

Si donc 1,404,495 litres de gaz hydrogène coûtent 18 fr. 66 centimes, les 1000 litres ou le mètre cube coûteront un peu plus d'un centime, ce qui, en ajoutant toutes autres dépenses, est loin d'arriver à 49 centimes, au surplus le nouveau gaz est offert à 37 centimes les 1000 litres, tous frais compris; si la compagnie le donne à ce prix, elle le peut sans doute, sous peine de faire la guerre à ses dépens.

Les procédés de fabrication nous étant connus, passons dans la salle des expériences, où se trouvent un lustre à plusieurs becs, une lampe de cheminée, un foyer garni de son appareil, un four de cuisine, une rôtissoire, un fourneau à repasser, un compteur indiquant la quantité de gaz consommé.

On ne s'étonnera plus que le gaz hydrogène extrait de l'eau n'ait point été, jusqu'à ce jour, affecté à l'éclairage, puisque dépourvu, comme nous l'avons dit, du principe éclairant, il ne produit, lorsqu'il brûle, qu'une flamme bleuâtre. C'était un problème à résoudre et M. Gillard en est venu ingénieusement à bout à l'aide d'une mèche ou réseau cylindrique de platine, tressée en mailles tenues.

Tous les métaux en état d'incandescence possèdent la propriété d'éclairer, mais le platine ne s'oxide pas et dure plus longtemps ; c'est ce qui lui vaut la préférence. Une mèche ordinaire pèse près d'un gramme et coûte de 1f à 1f 50 ; lorsqu'elle se déforme, il est facile d'en redresser les parois à l'aide d'un mandrin.

Le bon marché du gaz hydrogène pur provient essentiellement de l'augmentation de la production par cornues égales exigeant le même chauffage. Ainsi avec une cornue distillant la houille et produisant de 90 à 100 mètres cubes de gaz en 24 heures, on obtient dans le système GILLARD, de 150 à 160 mètres cubes ; le procédé plus simple réclame aussi moins de main d'œuvre.

Ce bon marché consiste encore, et peut-être ne l'a-t-on pas assez reconnu, dans les conditions de combustion. En effet, comme l'appareil de M. GILLARD présente des orifices de sortie fort étroits et peu nombreux et que le principe éclairant de l'hydrogène leur vient d'un corps fixe, qui ne se renouvelle, ni ne s'use qu'à la longue, la flamme y est produite de la façon la plus économique ; elle est blanche, pure et n'a ni fumée, ni odeur, ni aucune de ces émanations délétères qui se dégagent de l'hydrogène mélangé de sulfure ou de carbone. On le conçoit, l'hydrogène pur ne pouvant reprendre qu'une forme aqueuse, n'emprunte à la combustion aucun principe corrosif.

Un bec qui dépense de 180 à 200 litres par heure sous une pression de 8 centimètres d'eau, éclaire, d'après les expériences du photomètre, comme 12 à 13 bougies ; un mètre cube de gaz suffit à sa consommation pendant cinq ou six heures ; lorsque le bec emploie 250 à 280 litres sous la même pression, sa lumière est égale à 16 ou 18 bougies, et en dépensant un mètre cube, elle dure à peu près 4 heures. Cette flamme éclatante, douce et vive tout à la fois, n'a pas d'oscillation et fatigue beaucoup moins la vue que le gaz de houille

à éventail : la consommation d'un bec à 20 jets ne coûtera pas plus de 0 fr. 06 centimes par heure.

Les becs peuvent être adaptés aux lampes portatives ; il suffit qu'elles communiquent par un conduit flexible au réservoir commun : rien n'empêche qu'on affecte à ces petits meubles des formes élégantes et variées.

Pour se faire une idée juste des avantages du nouveau système en matière d'éclairage, il faudrait passer en revue les mille et une lampes diverses qui sont connues et que l'on invente journellement, lampes à tuyaux et à courant d'air, lampes à simple courant d'air, à double courant d'air, à triple courant d'air et à pompe foulante, lampes à air inflammable, lampes à niveau alternatif, à niveau intermittent, à niveau constant, lampes indépendantes de l'atmosphère, lampes à coupole, à couronne, lampes docimastiques, pneumatiques, hydrostatiques, mécaniques, économiques, lampes lychnomena, de carcel, lampes éolipyles, ignifères, sidérales, lampes verzyennes, verzyennes phariques ou titannes, etc., etc.

Jamais, peut-être, dans ce siècle de lumières, on n'a fait à la nomenclature scientifique de plus grands emprunts, et, au bout du compte, toutes ces découvertes qui se succèdent avec la rapidité de l'éclair, ne prouvent qu'une seule chose, c'est que le problème n'est point encore résolu. Qu'on se représente la difficulté de trouver une bonne lampe, à part les carcels dont le prix n'est pas à la portée de chacun. Quel tracas pour entretenir en état de propreté et de bon service, toutes ces sortes de lampes existantes ! Que d'inconvénients n'y a-t-il pas à les livrer à des mains peu soigneuses ! Combien de tribulations intérieures ne sont pas la conséquence du dérangement imprévu de ces machines plus ou moins éclairantes, et de la nécessité, lorsqu'on s'y attend le moins, de recourir à l'art du lampiste !

Ce qui étonne dans les nouveaux appareils, ce sont leurs faciles applications aux usages domestiques les plus vulgaires.

Pour le chauffage des appartements, le foyer destiné à recevoir le gaz se termine en voûte comme une sorte de niche, à moins d'un mètre de hauteur; à travers de l'âtre, se trouve un tuyau horizontal, percé de douze ou quinze orifices, par où s'échappe l'hydrogène en ligne de feu. La chaleur n'ayant point d'issue extérieure. et reflétée par la forme arrondie du foyer, se concentre; elle devient même fort intense, si l'on veut, et comme en deux heures la température ne baisse pas de plus de 3 degrés, en remaniant le gaz au bout de cet intervalle, après en avoir ralenti l'ardeur, on peut chauffer à 14 degrés de chaleur en moyenne, avec un mètre cube d'hydrogène, une pièce de cent mètres cubes d'air pendant seize heures. Le jeu d'un robinet suffit à faire affluer le gaz qui s'enflamme au seul contact d'une étincelle quelconque; il n'y a ni embarras, ni perte de temps.

Les expériences de ce gaz appliqué aux usages culinaires, n'ont pas été moins remarquables. En deux minutes, un vase contenant un litre de liquide, placé sur les fourneaux est arrivé à l'état d'ébullition; il en serait de même d'un potage ou d'un coulis quelconque. Ailleurs, c'est une espèce de rôtissoire, où trois rangées de petits orifices amènent la flamme du gaz qui n'attend plus pour fonctionner que sa broche garnie. Plus de brûlé, la surveillance des mets deviendra facile: tout ira pour le mieux comme dans la meilleure des cuisines possibles.

Poursuivons: on vient de mettre un fer à repasser au dessus d'un parallélogramme de feu, et le voilà déjà tellement chaud, que la main n'en subirait pas le contact. — « Ça va bien! dira l'économe et prévoyante ménagère marseillaise, mais cette flamme qui se promène sur le fer ne doit elle pas l'encrasser? — Pas le moins du monde, voyez plutôt, et, en effet, une feuille de papier du blanc le plus pur, froissée contre la brûlante surface métallique, n'en garde aucune trace; à peine une imperceptible moiteur, qui résulte

d'un peu d'eau réformée par la combustion de l'hydrogène.

Ainsi vont disparaître les inconvénients habituels de l'usage du charbon, la migraine, les chances d'asphyxie, la malpropreté produite par la poussière tenue, sans compter l'ennui de se voir constamment trompé sur la qualité ou la quantité de ce combustible, par les fournisseurs, fraudeurs à l'état normal dans tous les pays.

On ne peut méconnaître les énormes avantages que les villes doivent retirer un jour de l'emploi si ingénieux du gaz extrait de l'eau. A quoi bon désormais les cheminées? Leur absence sera économique, puisque dans le système actuel de nos foyers, la déperdition de la chaleur est considérable, et les cas d'incendie n'en deviendront que plus rares. Ce sera là sans doute le tombeau d'une ancienne et intéressante industrie, celle des ramoneurs, mais elle se portera d'un autre côté, et, à tout prendre, peut-être n'y aura-t-il pas grand mal à ce que tant de petits malheureux, noirs de suie, suspendus dans des tuyaux infects, n'aient plus à travailler qu'au grand jour, à visage découvert.

Les tentures, les décors intérieurs, souillés par les principes oléifiants, n'auront rien à craindre de l'hydrogène pur. Le danger des explosions n'est jamais impossible là où s'accumulent des gaz que Cavendish a nommés *air inflammable*, mais, si ceux qui proviennent de la houille, plus épais, plus lourds, restent en suspension, il n'en est pas de même de l'hydrogène extrait de l'eau qui, léger, subtil, tend à s'élever lorsqu'il ne brûle pas, comme le fait remarquer M. Gillard, et se volatilise au dessus de nos têtes; une simple fissure pratiquée près du plafond, suffirait, dans tous les cas, pour qu'il disparût entièrement.

Quant à l'éclairage extérieur, ce serait déjà beaucoup de nous mettre à l'abri de ces influences nauséabondes, infectes, que produisent, à chaque rupture d'un conduit, les fuites de gaz. Jetons un coup d'œil de miséricorde sur les arbres de nos

promenades ; les uns périssent, les autres s'étiolent : on est menacé de perdre ces ombrages si frais, si nécessaires aussi partout en général, et spécialement sous la zône torride de Provence. La cause de ces maladies de langueur qui finissent par l'absence de toute végétation, cette cause, on la connaît, elle résulte du contact de l'hydrogène sulfuré et carburé qui se dégage des tuyaux rompus ; mais un double intérêt majeur, celui du public et celui de l'industrie, consacre ce fâcheux inconvénient. Vienne la lumière de l'hydrogène d'eau ; les villes, sans être moins bien éclairées, conserveront ces dômes verdoyants, qui seuls peuvent les garantir des chaleurs tropicales de l'été.

Et pourquoi les campagnes ne jouiraient-elles pas, à leur tour, du même bénéfice ? C'est encore l'idée élémentaire de l'ingénieur François Lebon, et nous avons assez de confiance dans les progrès de la chimie moderne, pour espérer qu'elle dotera un jour notre patrie de quelque thermolampe portatif de l'hydrogène d'eau, tellement perfectionné que son usage se propagera dans les plus humbles demeures. Ainsi chacun possédera sa provision de chaleur et de lumière ; tous les appartements auront leur fontaine de feu ; on pourra même, mettre le gaz en bouteille et s'en servir, soit pour éclairer, soit pour accroître la température à tous les degrés, depuis le bain-marie jusqu'à la plus intense chaleur. Quelle économie de temps et de capital !

Au surplus, les applications du gaz hydrogène ne doivent pas se restreindre à ces seuls usages ; il sera employé dans toutes les industries qui réclament un chauffage énergique et réglé, tel que celui des étuves des chaudières de teinturier, des magnaneries, des bassins pour le tirage de la soie, des bains publics ou domestiques et une foule d'autres objets qu'il serait trop long d'énumérer.

On conçoit que les compagnies actuelles s'alarmeront de l'apparition subite d'un nouvel élément de chauffage et

d'éclairage qui peut détruire leurs calculs, mais elles n'ont jamais prétendu, sans doute, avoir fixé les limites de la science. L'étude des besoins matériels des sociétés est incessante, et chaque découverte révèle un pas de plus dans le champ sans horizon du progrès humanitaire. Il faut s'attendre aux merveilles dans notre siècle; que les industries se résignent donc à cette loi du mouvement, qu'elles soient rivales et non jalouses : Le soleil luit pour tout le monde et le gaz aussi. Dans l'espèce, le succès ne repose plus que sur une question de prix; l'inventeur promet son gaz à 0,37 centimes le mètre cube, quand celui qu'on nous livre aujourd'hui avec ses émanations fétides, coûte 0,46 centimes; reste à accomplir sa promesse; à l'incrédule, qui niait le mouvement, le philosophe ne fit qu'une réponse : il marcha devant lui. M. Gillard n'a pas autre chose à faire; le plus inexorable des arguments, c'est la logique des faits.

COMMERCE.

Note sur les expéditions du commerce de Marseille, constatées par la douane en 1848, par M. Marcotte, *membre actif, etc.*

—

Messieurs,

L'étude des faits commerciaux, toujours féconde, présente, pour ceux qui se sont accomplis pendant l'année dernière, un intérêt tout particulier. Bien que la crise, que les événements politiques ont déterminée, ait peut-être été moins vivement ressentie à Marseille que partout ailleurs, il est curieux de rechercher dans quelle proportion le commerce de cette ville importante a payé son tribut au malheur des temps.

C'est aux chiffres constatés par le service des douanes, que nous puiserons, pour cet examen, les éléments les plus sûrs et les plus précieux.

Depuis le retour de la paix générale, la prospérité de Marseille avait pris un essor prodigieux et toujours croissant. Le mouvement du port avait sextuplé : il avait été de plus des 12,000 navires entrés, en 1847. Les recettes de la douane, qui, sous l'Empire, n'atteignaient pas tout-à-fait le chiffre de 5 millions, s'étaient progressivement élevées jusqu'à celui de 39,720,000 francs, en 1846, et, dans la période de 31 ans, qui avait précédé, un seul mouvement vraiment rétrograde s'était produit, à la suite de la crise financière de 1828. L'année suivante, en 1829, les recettes avaient baissé de près de 10 pour %, soit de deux millions et demi. La révolution de 1830, même, n'avait déterminé qu'un simple temps d'arrêt, les produits de 1831 n'étant restés que de 100,000 francs au dessous de ceux de 1830, supérieurs de deux millions, à ceux de l'année précédente.

En 1847, la baisse fut de près de cinq millions et demi; baisse énorme, assurément, mais dont on ne saurait tirer aucune induction défavorable à la situation du commerce local : le déficit portait principalement sur les grains importés par navires étrangers, qui n'avaient payé, en 1847, que 25 centimes par hectolitre, au lieu de 1 franc 10 centimes; quant au fond, la masse des affaires n'avait rien perdu de son importance.

Cependant, vers la fin de 1847, Marseille subissait à son tour le contre-coup de la crise d'abord agricole, puis commerciale et industrielle, qui pesait sur le pays tout entier.

Au mois de janvier 1848, les recettes de la douane locale accusaient un ralentissement notable dans les affaires, en présentant une diminution de plus de 400,000 francs, par comparaison aux résultats de 1847, qui étaient déjà inférieurs de pareille somme à ceux de la même période de 1846.

Cependant, le mal n'était pas si profond, qu'on ne dût espérer d'en voir bientôt le terme, si les circonstances politiques n'étaient venues l'aggraver, mais, à partir du mois de février, la baisse des produits fut bien plus forte et plus rapide.

Recettes de la douane. — Voici au surplus, dans quelle proportion les recettes de la douane de Marseille se sont réparties entre les différents mois de l'année :

Janvier. . . .	2,252,444 F.	24,072,355
Février. . . .	2,041,937	
Mars	1,521,732	
Avril	1,112,253	
Mai	1,604,711	
Juin	1,691,359	
Juillet	2,162,625	
Août	2,441,494	
Septembre . . .	2,372,358	
Octobre . . .	2,334,943	
Novembre . . .	1,947,231	
Décembre . . .	2,589,268	

Les chiffres ici ont une grande éloquence. Si l'on part de cette donnée, que la recette normale de la douane de Marseille était arrivée au chiffre de 3 millions par mois environ, l'on voit que la dépression qui avait été de 24 50 pour °/. en janvier, s'élève en février à 32 pour °/.. Elle est de près de 50 pour °/. pour celui de mars, et de 63 pour °/. pour celui d'avril. Une amélioration se fait remarquer, pendant les deux premiers mois de la législature constituante ; mais elle est surtout sensible, en juillet, après la grande lutte qui assure définitivement la victoire à la cause de l'ordre. Pendant les trois mois d'août, de septembre et d'octobre, les recettes remontent à un taux qu'elles n'avaient pas encore atteint, depuis le mois de janvier, mais qui est encore inférieur de 20 pour °/. à celui que nous avons pu considérer comme normal. En novembre, nouvelle baisse déterminée par l'attente et par l'agitation

de l'élection présidentielle. Enfin, en décembre, et c'est surtout depuis le résultat connu de l'élection, dans les derniers jours du mois, que le mouvement de reprise a été fortement prononcé, les revenus de la douane ne restent plus guère de 14 pour % au-dessous des recettes des époques les plus prospères.

Dans l'ensemble, la diminution est encore de plus de 10 millions, soit de 30 pour 0/0, relativement à 1847, et de plus de 15 millions et demi (près de 40 pour 0/0) relativement à 1846.

Quelque affligeant que soit ce résultat, il ne faut pas oublier que la dépression des revenus de l'impôt des douanes pour le reste de la France, a été de 10 pour 0/0 plus forte encore.

Navigation. — Le port de Marseille avait reçu, en 1847, 12,264 navires, de toute provenance et de tout pavillon, jaugeant ensemble 1,480,000 tonneaux. En 1848, les entrées n'ont été que de 6,957 navires, dont le tonnage réuni n'a été que de 821,000 tonneaux.

Diminution sur le nombre des navires 44 pour 0/0.
— sur le tonnage. . . . . . . 45 pour 0/0

Parmi les arrivages constatés, ceux d'Algérie d'une part, et de la pêche de la morue, d'une autre part, ont seuls offert de l'accroissement. Quant à la navigation algérienne, si le nombre des navires venus de la colonie a été plus considérable, 309 navires jaugeant 48,890 tonneaux au lieu de 225 navires jaugeant 38,831 tonneaux, il faut croire que beaucoup de ces navires sont rentrés sur lest ou incomplétement chargés, car les quantités de machandises importées d'Algérie en France, ont été moindres en 1848 qu'en 1847.

Importations (commerce spécial). — Les déclarations de mise en consommation sont descendues, pour les principales machandises, de 182 millions de kilogrammes (1847) au chiffre de 145 millions.

La baisse porte :

Sur les sucres des Colonies françaises pour	9	millions	de kil.	(13	au lieu de	22)
Sur les huiles d'olive	7	»	»	(15	»	22)
Céréales et farines	4	»	»	(5	»	9)
Riz	4	»	»	(2	»	6)
Laines	2	»	»	(3	»	5)
Cotons en laines	1 1/2	»	»	(1 1/2	»	3)
Métaux	3	»	»	(7	»	10)
Houilles	7	»	»	(10	»	7)
Soufre brut	2	»	»	(12	»	14)
Graines oléagineuses (autres que de colza et d'arachides).	2 1/2	»	»	(33 1/2	»	36)
Peaux brutes	1	»	»	(2	»	3)
	etc., etc.					

Il n'y a eu d'augmentation que sur les articles suivants :

Huile de colza et *d'arachides*, en plus	5	millions	(14	au lieu de	9)
Légumes	3	»	(6	»	3)

Sur les sucres étrangers, sur les cafés, ainsi que sur les autres denrées coloniales, les variations ont été insignifiantes.

Exportation (Commerce spécial). — L'exportation des marchandises (sans prime) a généralement été moins considérable que pendant l'année précédente : on a compté 21 millions de kilogrammes pour les principales marchandises, au lieu de 24 ; ce qui fait seulement une diminution de 12 50 pour °/.. Deux articles même ont présenté de l'augmentation.

Ce sont :

La Garance moulue dont il a été exporté 7 millions de kil. au lieu de 6,

Et les *eaux-de-vie*: 2 millions et demi d'hectolitres, au lieu de 2.

Le fait s'explique malheureusement par l'extrême dépréciation dont ces deux produits ont été frappés sur le marché intérieur.

Primes. — Nous arrivons aux exportations effectuées sous bénéfice de prime, qui ont ici une importance majeure, puisque la douane de Marseille liquide, à elle seule, plus de la moitié des primes qui sont payées pour toute la France.

En 1847, les liquidations s'étaient élevées, pour Marseille, à	11,432,426 F.
En 1848, malgré l'allocation de la sur-prime de 50 pour %, pendant les 6 derniers mois, elles n'ont été que de	6,542,607
Différence en moins. .	4,889,819

Toutefois, il est bon d'observer que la liquidation d'une certaine partie des exportations, consommées à la fin de l'année, n'est portée en compte que dans le mois de janvier de l'année suivante, après l'entière régularisation des primes.

Cette allocation de sur-prime a été une sorte de remède empirique, appliqué à la situation mauvaise de l'industrie. L'impassible statistique est le criterium le plus sûr pour en apprécier la valeur et les résultats.

Les exportations, sous bénéfice de prime, jusqu'au mois de juin, avaient été moins actives que pendant la période correspondante de 1847, sans cependant subir une diminution bien significative. Plusieurs articles même avaient continué de présenter de l'accroissement, notamment la *bonneterie de laine ordinaire, les couvertures de laine, les tissus de laine* (autres que *les draps*), *les sucres exempts de nuance blanche, le soufre épuré et sublimé.*

Au mois de juin, le ministère du commerce fut saisi d'une pétition de certains fabricants qui réclamaient une élévation de prime pour les tissus de laine, en s'appuyant sur l'état désespéré de l'industrie, et surtout sur cette considération que le meilleur moyen de venir en aide aux travailleurs, c'était de faciliter l'exportation des produits fabriqués dont le marché intérieur était encombré.

Le ministre du commerce accueillit la demande, et crut même devoir donner plus d'extension à la mesure proposée. Un arrêté, en date du 10 juin 1848, accorda une prime temporaire de 4 1/2 pour cent aux tissus de lin ou de soie, qui, jusqu'alors, ne jouissaient d'aucun encouragement à la sortie, et une sur-prime de 50 pour 100 aux autres marchandises déjà favorisées. On n'excepta que les *morues*, d'une part, et de l'autre, les *sucres*, pour lesquels il était alors question de substituer un autre régime à celui du *drawbach*, projet qui, soit dit en passant, ne reçut pas d'exécution.

On conçoit que cette prime additionnelle, excessive pour certains produits, ait dû, dans les derniers mois de 1848, donner à l'exportation une excitation factice, et qu'à Marseille notamment le commerce de commission et même certaines industries aient dû en retirer d'incontestables profits. Toutefois, il faut se demander si la mesure a bien eu la portée qu'on avait cru pouvoir en attendre, c'est-à-dire si elle a eu pour effet propre de diminuer l'encombrement du marché intérieur, en augmentant la consommation de nos produits à l'étranger.

Le tableau suivant nous permettra d'en juger. Il ne faut pas perdre de vue que la prime additionnelle n'a porté que sur le second semestre.

Tableau comparatif des exportations de prime
des années

NATURE des marchandises.	1er SEMESTRE.		DIFFÉ
	1847	1848.	en plus.
Acides	35,767	10,458	»
Bonneterie de laine orienle	50,180	13,830	»
» ordinaire.	8,916	15,935	7,019
» de coton.	14,772	7,691	»
Chapeaux de paille . .	552	389	»
Cotons filés.	19,641	18,027	»
Couvertures de laine. .	16,734	45,457	28,723
Cuivre ouvré	71.981	62,844	»
Draps de laine. . . .	82,720	76,578	»
Fils de laine	5,888	2,563	»
Habillements confectionnés (en laine) . . .	63,838	7,159	»
Idem. en coton . . .	53,747	9,567	»
Morues	836,912	395,624	»
Orfévrerie	3,288	1,056	»
Peaux tannées et corroye.	400,763	222,467	»
Plomb ouvré	557,889	201,681	»
Passementerie de coton.	2,440	1,508	»
Savons	1,947,353	1,745,815	»
Savons à l'huile de palme	4,104	5,873	1,769
Sucre mélis épuré. . .	2,751,750	1,818,027	»
» » pilé . . .	2,231,548	163,000	»
Sucre lumps de nuance blanche	21.543	341,114	319,571
Sucre tapé	81,477	40,241	»
Soufre épuré et sublimé.	755,761	1,316,135	560,374
Tissus de laine, autre que draps	62,622	141,843	79,221
Tissus de coton. . . .	357,751	194,770	»
Viandes salées. . . .	23,888	40,133	16,245

Au total, au lieu de
les exportations n'ont été, en 1848, que de

Diminution.

effectuées pendant chacun des deux semestres 1848 et 1849.

RENCE	2me SEMESTRE.		DIFFÉRENCE	
en moins.	1847.	1848.	en plus	en moins.
25,309	23,468	29,199	5,731	»
36,350	42,900	19,862	»	23,038
»	51,274	15,580	»	35,694
7,081	32,583	15,850	»	16,733
163	299	40	»	259
1,614	78,749	20,530	»	58,219
»	86,405	74,390	»	12,015
9,137	127,341	98,267	»	29,074
6,442	168,677	102,453	»	66,224
3,325	8,966	4,304	»	4,662
56,679	46,346	2,836	»	43,510
44,180	43,246	7,081	»	36,165
441,288	2,061,116	3,288,024	1,226,908	»
2,232	5,642	1,377	»	4,265
170,296	437,987	336,729	»	101,258
356,208	389,418	1,162,220	772,802	»
932	4,870	449	»	4,421
201,538	2,351,139	2,947,920	596,781	»
»	1,812	1,800	»	12
933,723	3,073,798	2,515,837	»	557,961
	2,545,808	39,000	»	2,506,808
2,068,548				
»	21,121	70,389	49,268	»
40,936	91,645	142,121	50,476	»
»	894,763	810,426	»	84,337
»	263,994	199,659	»	64,335
162,981	428,441	225,742	»	202,699
»	25,009	14,128	»	10,881

23,766,372 k. qui avaient été exportés en 1847.
19,086,014

4,680,358

Ce tableau merite d'être analysé, article par article.

Et d'abord, parmi les marchandises dont l'exportation a été plus considérable, en 1848, remarquons que les *morues salées* sont en progrès de plus de 27 pour cent, bien qu'elles n'aient pas joui de la protection de la sur-prime.

La même exclusion a frappé les *sucres raffinés :* or, les *lumps* et les *tapés* n'en ont nullement souffert, puisque l'exportation s'en est accrûe dans la proportion énorme de 175 pour cent.

Quant aux deux autres sortes de sucre, si les quantités exportées ont été moindres, le fait s'explique naturellement par la déconfiture de la maison de commerce, qui représentait, à elle seule, plus de la moitié de la fabrication locale. En tenant compte de cette circonstance tout exceptionnelle, on peut dire que l'exportation des *sucres mélis,* provenant des autres raffineries, a conservé relativement son importance ordinaire.

Maintenant, parmi les articles auxquels la sur-prime était applicable, six avaient présenté de l'augmentation, pendant le premier semestre; tous les six sont en diminution pour le second, malgré la prime de faveur qui leur était attribuée pendant cette période.

Ainsi, l'exportation de la *bonneterie ordinaire,* qui était, sur le premier semestre, en accroissement de 80 pour °/., perdait, au contraire, sur les derniers 6 mois, 54 pour °/..

Les *couvertures de laine:* augmentation pour les 6 premiers mois de 172 pour °/., diminution pour les 6 derniers, de 14 pour °/..

Les *savons à l'huile de palme:* augmentation pour les 6 premiers mois, 40 pour °/., diminution pour les 6 derniers, 00,66 pour °/..

Le *soufre épuré*: augmentation pour les 6 premiers mois, 75 pour °/., diminution pour les 6 derniers, 9 °/..

Les *tissus de laine*: augmentation pour les 6 premiers

mois, 127 pour °/., diminution pour les 6 derniers mois, 24 pour °/..

Les *viandes salées:* augmentation pour les 6 premiers mois, 69 °/., diminution pour les 6 derniers, 43 pour °/..

Viennent ensuite les articles qui étaient déjà en diminution, pendant le premier semestre, et qui, malgré l'encouragement de la sur-prime, ne se sont pas relevés, ou même ont perdu davantage, pendant le second.

Il faut ranger dans la première de ces catégories :

La *bonneterie de coton*, les *chapeaux de paille*, les *fils de laine* et les *tissus de coton.*

Et dans la seconde : les *cotons filés*, qui, après avoir perdu un peu plus de 8 pour 0[0, pendant le premier semestre, ont perdu, pendant le second, 67 pour 0[0, ci :

Les *cotons filés* : en perte, pendant le 1er semestre, 8 pour 0[0, pendant le 2me, 67 pour 0[0.

Les *draps de laine:* en perte, pendant le 1er semestre, 12,50 pour 0[0, pendant le 2me, 23 pour 0[0.

Les *draps de laine:* en perte, pendant le 1er semestre, 7,50, pendant le 2me. 40 pour 0[0.

Les *habillements de laine* : en perte, pendant le 1er semestre, 88,50 pour 0[0, pendant le 2me, 92 pour 0[0.

Les *habillements de coton*: en perte, pendant le 1er semestre, 82 pour 0[0, pendant le 2me, 84.

L'*orfévrerie:* en perte, pendant le 1er semestre, 68 p. 0[0, pendant le 2me, 75.

La *passementerie de coton:* en perte, pendant le 1er semestre, 38 pour 0[0, pendant le 2me, 92 pour 0[0.

Par contre : la *bonneterie de laine orientale*: dont l'exportation avait diminué, dans les six premiers mois, de 72,50 pour 0[0, n'a plus perdu, dans les 6 derniers, que 54 pour 0[0.

Les *peaux tannées et corroyées:* au lieu de 44,50 p. 0[0, n'ont plus perdu, dans les 6 derniers, que 23 pour 0[0.

Et enfin : les *acides*, qui avaient subi une diminution de 70 pour 0|0, ont augmenté, dans la 2me partie de l'année, de 24 50 pour 0|0.

Le *plomb ouvré :* au lieu d'une diminution de 64 pour 0|0, augmentation de 200 pour 0|0.

Les *savons,* autres qu'à l'huile de palme, au lieu d'une diminution de 10 50 pour 0|0, augmentation de 25 p. 0|0.

En résumé, sur 22 articles auxquels la sur-prime de 50 p. 0|0 était applicable, 17 ne paraissent pas avoir été influencés favorablement par cette mesure, pour leur écoulement à l'étranger; et ce sont peut-être ceux dont la sollicitude du gouvernement s'était le moins préoccupée à cette occasion, qui en ont le plus réellement profité.

Quant aux marchandises, qui ont joui, à partir du dix juin 1848, de la prime exceptionnelle et temporaire de 4 et demi pour cent, et dont l'exportation s'était ralentie dans une proportion notable, pendant les six premiers mois de l'année, elles ont pu, et sans doute c'est à la prime qu'il faut attribuer ce résultat, balancer à peu près, en fin de compte, l'exportation de l'année précédente.

En effet, l'exportation a été : sur *les tissus de lin et de chanvre*, en 1847, de 131,170 k. — en 1848, de 127,805.

Sur les *tissus de soie et de bourre de soie :* en 1847, de 105,833. — En 1848, de 109,140.

Ces chiffres établis, il convient de ne pas oublier que la douane ne constatant l'exportation qu'après la régularisation des permis, une grande partie des expéditions faites vers la fin de 1848, se trouve reportée, quant aux écritures, au mois de janvier 1849, et que ces expéditions ont été relativement considérables. Mais, d'abord, la même observation s'applique aux dernières opérations de 1847, dont il n'a été tenu compte qu'en janvier 1848 ; et, d'un autre côté, si pour juger les résultats de cette dernière année, il fallait, ne pas s'en tenir exclusivement aux chiffres constatés, dans les limites des

périodes de comparaison, l'on serait en droit de demander si l'amélioration signalée, pour le second semestre, en ce qui concerne certaines marchandises, ne serait pas due à d'autres causes qu'à l'influence de la sur-prime.

Quoiqu'il en soit, un fait nous semble évidemment démontré : c'est que le décret du 10 juin a manqué complétement son but, qui était, d'après les termes mêmes du *considérant*, « d'encourager le développement du travail, en facilitant « l'exportation des produits nationaux. »

La mesure a eu incontestablement pour effet d'assurer aux exportateurs de plus grands bénéfices ; mais elle n'a guère eu d'influence sur l'exportation elle-même, et, par conséquent, elle n'a pas augmenté, au moins dans une proportion sensible, la consommation de nos produits. Voilà ce que prouvent les chiffres statistiques que nous avons comparés, et l'examen raisonné de la question fait comprendre qu'il n'en pouvait être autrement.

En effet, en matière d'exportation, on comprend l'efficacité, la nécessité du *drawbach*, ou de la restitution du droit d'entrée perçu sur la matière première. Cette matière retourne à l'étranger ; sauf la plus-value, que la main-d'œuvre lui a donnée, il est juste, et l'intérêt du travail national exige qu'on la décharge de l'impôt dont elle avait été grevée, en vue d'une consommation qui ne s'est point réalisée.

Mais, si au lieu d'un simple *drawbach*, vous accordez une prime proprement dite, vous réduisez d'autant le prix vrai, le prix de revient de la marchandise. Et il en résultera de deux choses l'une, ou que le producteur encaissera la prime et vendra sa marchandise au même prix, ce qui augmentera son bénéfice de tout le montant de la prime allouée, ou bien que, pour attirer le consommateur étranger, il lui tiendra compte de la différence, en se contentant, pour lui-même, de son bénéfice ordinaire. Dans le premier cas, c'est une classe de producteurs que l'état gratifie aux dépens de tous les

autres : dans le second, c'est le consommateur étranger à qui profite la libéralité.

Mais ce n'est pas tout, si nous admettons la seconde hypothèse, comme celle qui présente le plus de probabilités.

Comme la consommation se règle, en définitive, plus encore sur les besoins, que sur le prix plus ou moins bas des marchandises, il se peut que l'étranger ne nous demande pas une quantité sensiblement plus considérable des produits primés. Il les paiera relativement moins cher, et le surplus de leur valeur vénale sera, comme nous l'avons dit, supporté par l'État qui paye la prime, c'est-à-dire par le contribuable français.

Mais si la demande à l'étranger est plus vive, la marchandise, en vertu des lois économiques, éprouve une hausse proportionnelle sur le marché même de l'intérieur. Le consommateur français, qui indirectement déjà supporte les frais de la prime dont l'étranger bénéficie, doit en même temps payer plus cher, pour son propre compte, la même marchandise. Or, si nous supposons, d'une part, que le prix vénal étant réduit à l'étranger, la demande a dû être plus considérable, il faut bien admettre, en même temps, que la hausse de la marchandise sur notre marché, y produira un effet contraire, celui de restreindre la consommation.

Ainsi, sous quelque face qu'on veuille examiner la mesure qui nous occupe, il est impossible de lui trouver ce caractère d'utilité générale, qui seul pouvait justifier le surcroît de sacrifices qu'elle devait imposer à l'État, et les faits ont donné, dans cette occasion, aux principes une consécration éclatante. Le bon marché naturel est sans doute une des causes déterminantes du plus ou moins de consommation ; mais le bon marché factice ne fait que détruire l'équilibre dans les conditions économiques, sans aucune compensation d'utilité, puisqu'il ne peut, dans aucun cas, créer des besoins qui n'existent pas.

Entrepôts. — Les entrepôts de Marseille avaient reçu, en 1847, 973.710.000 k. de marchandises diverses, sur lesquelles, 187.823,100 ont été réexportées.

En 1848, les quantités entrées en entrepôt ne se sont élevées qu'à 408.876.500 k. et les réexportations à 113,074,100.

Diminution pour 1848, sur les entrées en entrepôt, de 58 pour cent; au contraire, les réexportations ont été relativement plus fortes pendant la seconde année que pendant la première.

Il convient de remarquer, d'ailleurs, que la différence qui ressort de la comparaison de la situation des entrepôts, porte tout entière sur les céréales. L'entrepôt qui en avait reçu, en 1847, plus de 6 millions de quintaux métriques, n'en a plus été chargé que d'un million de quintaux, en 1848.

Transit. — Les céréales à part, dont 29 millions de kilogr. avaient été expédiés en transit, pendant l'année 1847, les expéditions de l'espèce n'ont pas éprouvé, en 1848, une dépression notable.

Sels. — Il en est de même du commerce du sel et de toutes les industries qui s'y rattachent. L'attente de la réduction, si ce n'est même de la suppression de l'impôt, d'abord promise, a nui sans doute aux approvisionnements destinés à la consommation proprement dite, qui de 27 mille quintaux métriques (chiffre de 1847), sont descendus à 19 mille quintaux en 1848. Ce fait ne prouve pas que la consommation elle-même ait diminué; mais seulement que les acquittements n'ont eu lieu qu'au jour le jour, et strictement au fur et à mesure des besoins.

Quant aux autres emplois du sel, il y a eu progrès, sauf dans les ateliers de salaisons, dont le nombre, déjà depuis quelques années, aurait une tendance à décroître à Marseille. Ensemble, les sorties d'entrepôt pour la consommation, pour le cabotage, pour l'étranger, pour les fabriques de soude ou pour la grande pêche, se sont élevées de 133,690 quintaux métriques, à 156,704.

L'amélioration, d'une année à l'autre, est donc de 18 pour cent.

Cabotage. — Les opérations de cabotage, effectuées à Marseille, sont d'un intérêt immense ; mais le temps nous manque pour en présenter un relevé statistique complétement exact et détaillé. Nous nous bornerons donc à dire que ces opérations, comme toutes les autres, ont éprouvé un décroissement considérable. Pour citer, par exemple, des chiffres de comparaison, et en classant les marchandises en trois catégories, soit qu'elles s'expédient sous forme d'emballage, en vrac, ou en nombre, on trouve les résultats suivants :

	ENTRÉE.			SORTIE.		
	Nombre de Colis.	Marchandises en vrac.	Marchandises en nombre.	Colis.	Vrac.	Nombre.
1847.	368,349	168,019,024	2,939,736	654,384	314,715,685	12,336,666
1848.	412,961	138,229,420	2,276,456	468,598	55,671,785	13,269,596
Augment.	44,612	»	»	»	»	932,930
Diminut.	»	29,789,604	663,280	185,786	259,043,900	»

Parmi les principales marchandises, expédiées de Marseille, on remarque :

	1848.	1847.	en moins.
Les laines :	368,198 k.	1,244,966 k.	876,768 k
Les matières tinctoriales :	3,305,290.	3,499,336.	194,046.
Les produits chim.	1,162,656.	4,695,118.	3,532,462.
Les sucres raffinés:	548,330.	912,407.	364,077.
Les eaux-de-vie :	236,569.	477,537.	240.968.
Les vins :	1,147,525.	1,520,662.	373,137.
	Puis :		en plus.
Les huiles d'olive:	1,427,188.	746,602.	680,586.
Les métaux :	3,654.709.	3,528,729.	125,980.
Les savons ;	30,311,951.	29,160,469.	1,151,482.

Des résultats que nous venons d'indiquer, ressortent les observations suivantes :

Marseille a expédié, généralement, moins de matières nécessaires à l'industrie : ainsi moins de laines, moins de matières tinctoriales, et surtout moins de produits chimiques. Quant à la diminution sur les sucres, les vins et les eaux-de-vie, elle s'explique par la gêne générale qui a dû réduire les consommations.

Pour les huiles d'olive, au contraire, le progrès, qui est de plus de 90 pour cent, est difficile à expliquer. Mais, pour les savons, il est probable que les appréhensions, causées à l'étranger par la situation politique et financière de la France, a écarté beaucoup d'importateurs, et que par suite la fabrication marseillaise a rencontré sur le marché national une moindre concurrence. La consommation intérieure a progressé en même temps que l'exportation, sans excitation factice, sans intervention protectionniste de la part de l'État. C'est un argument de plus, soit dit en passant, à ajouter à ceux que nous avons fait valoir contre le système des primes

Si nous embrassons enfin, dans leur ensemble, les résultats que nous n'avons pu que rapidement indiquer, nous voyons que le commerce de Marseille a décru, en 1848, dans une proportion qui ne peut être évaluée, toutes choses compensées, à moins de 40 pour cent, pour descendre à peu près au niveau des opérations de 1827, c'est un pas rétrograde de 27 années!

Toutefois, il ne faut pas assombrir le tableau. Il y a eu ralentissement bien marqué dans les affaires, sans que le capital commercial et industriel ait été sérieusement entamé. Les escomptes de la banque sont descendus, sur la place, de 270 millions à 90, parce que le commerce s'est abstenu volontairement, et ce qui le prouve, c'est qu'alors que le Hâvre, dont l'entrepôt cependant ne contient qu'une valeur de marchandises moindre de près de moitié, empruntait 18 millions sur dépôt de marchandises, les magasins généraux, créés à Marseille et dans le département, en vertu du décret du 21 mars 1848, ne recevaient que 379 dépôts, comprenant une valeur totale de 3,760,000 francs. D'un autre côté, l'argent, tout en se retirant de la circulation, n'a pas cessé d'être abondant, et tout prêt à commanditer de nouveau les opérations commerciales, dès qu'elles auraient pour base une entière sécurité. Un fait qui permet de juger avec quelle activité les affaires pourraient reprendre d'un instant à l'autre, c'est que *l'agio* n'était guère qu'à 2 et demi par an, alors encore que pour les placements même hypothécaires, les fonds ne se trouvaient pas à 5 pour cent d'intérêt. Il est évident que les capitaux craignent de s'immobiliser; que Marseille renferme encore les mêmes éléments de prospérité, et que la crise ne s'y prolongera pas au-delà des circonstances révolutionnaires qui l'avaient surtout déterminée.

SECONDE PARTIE.

TABLETTES SATISTIQUES. — STATISTIQUE UNIVERSELLE.

***Des causes de la plus grande taille des espèces fossiles comparées aux races actuelles*, par M. Marcel de Serres, *Membre correspondant*, etc.**

—

1. *Observations générales.* — Les recherches que nous soumettons à l'attention des physiciens, ne porteront pas sur la question de savoir pourquoi tel genre de végétaux et d'animaux offre de grandes dimensions, tandis que tel autre n'en présente que de faibles. On ne voit pas des rats et des desmans de la taille des éléphants et des rhinocéros, pas plus que des mousses et des lichens de la stature des chênes et des sapins. Il ne nous appartient pas de sonder de pareils faits; ils sont dans la pensée du créateur.

Tout ce que nous pouvons comprendre dans la création, considérée sous ce point de vue, c'est que les plus grandes dimensions devaient être le partage des êtres les plus compliqués; du reste, l'observation nous en démontre la réalité. Les végétaux et les animaux, remarquables par leur taille colossale, appartiennent, les uns aux monocotylés et aux dycotylés, et les autres, aux vertébrés, ou aux classes les plus avancées en organisation.

Nous n'examinerons pas ces différents points de la question des proportions que les êtres organisés ont présenté aux deux principales époques de l'histoire de la terre, quelque intérêt

qu'ils puissent avoir; nous nous bornerons à étudier les causes qui ont favorisé le développement des êtres organisés, et leur ont fait acquérir les dimensions les plus considérables.

Avant d'entrer dans les détails qui nous permettront de reconnaître l'influence de telle ou telle cause, voyons si la pétrification peut avoir eu quelque effet sur la plus grande taille de telle ou telle famille de l'ancien monde, comparée à celles qui existent aujourd'hui. L'observation prouve que si l'écartement des molécules des corps organisés, que l'on a supposé être produit par la pétrification, était réel, il se serait exercé sur tous, et non pas chez quelques espèces seulement. D'ailleurs, la substitution d'une molécule inorganique à une molécule organisée ne saurait opérer un changement bien important dans le volume du corps où elle a lieu, et lui faire acquérir des proportions doubles de celles des races analogues des temps actuels.

La pétrification ne peut donc pas être considérée comme la cause des dimensions de plusieurs espèces de l'ancien monde, puisqu'elles se présentent souvent dans leur propre nature et nullement pétrifiées. Cette condition, loin d'être générale, ne se montre que chez quelques individus et non pas chez tous ceux d'une même espèce. Cette observation prouve que la pétrification ne peut pas être la cause des plus fortes proportions de certaines familles des temps géologiques, comparées à leurs analogues actuels. Il faut la chercher ailleurs, et voir si elle ne serait pas dans la différence des milieux sous lesquels ont vécu les anciennes générations, et celles qui appartiennent à l'époque actuelle.

Voyons, toutefois, si la plus grande taille que l'on remarque chez certaines familles ou chez certaines espèces fossiles, est bien réelle; nous verrons, ensuite, à quelle cause on peut rapporter ces excès de développement. Nous nous occuperons, enfin, des végétaux considérés sous le même point de vue.

2. *De la taille des animaux invertébrés et vertébrés des temps géologiques, comparée à celle des espèces actuelles.* — Les dimensions de plusieurs ordres de vertébrés ont été, dans les temps géologiques, au-dessus de celles qui caractérisent les espèces vivantes des mêmes ordres. La différence est telle, que la taille des espèces fossiles est souvent du double supérieure à celle de leurs analogues. Les sauriens, parmi les reptiles, et les édentés, et les pachydermes parmi les mammifères, en sont des preuves frappantes.

Citons quelques exemples à cet égard, et prenons les parmi les sauriens, dont les formes ont été aussi étranges que leurs dimensions étaient colossales. L'un des sauriens les plus gigantesques des temps géologiques, l'iguanodon, genre probablement herbivore, n'avait pas moins de vingt-trois mètres de longueur, et quatre mètres quatre-vingt centimètres de circonférence. Il avait pour compagnons, les megalosaures et les hylœosaures, moins grands sans doute, mais dont la longueur était encore de dix mètres. Ces genres n'avaient également qu'une seule espèce, comme l'iguanodon, avec lequel ils ont vécu.

Les sauriens qui habitaient ces terres sèches et découvertes, avaient été précédés par d'autres reptiles, bien plus redoutables par leur force, le nombre et l'acuité de leurs dents, et l'ensemble de leur organisation. Au milieu de ces espèces essentiellement carnassières, l'ichtyosaure se distinguait entre tous, par le volume de sa tête, la force et le nombre de ses dents (180). Une pareille organisation annonce les habitudes et les mœurs de ce reptile. Avec lui vivaient les plesiosaures et les pliosaures, dont les dimensions différaient peu de celles de l'ichthyosaure : ce dernier avait jusqu'à dix mètres de longueur, les deux autres, neuf mètres environ, taille bien supérieure à celle des sauriens actuels.

Indépendamment de leur stature et des autres moyens que ces reptiles avaient pour satisfaire leurs appétits gloutons, la nature les avait favorisés d'un appareil de vision tout particulier. Leurs yeux leur servaient à la fois de télescope et de microscope. Ils apercevaient, avec la même facilité, la proie la plus rapprochée, comme celle qui était à de grandes distances. Ainsi était assurée l'existence de ces reptiles poissons qui, pendant l'époque jurassique, furent les tyrans des mers.

Ces énormes reptiles se sont perpétués au-delà de l'époque où ils avaient acquis leur plus grand développement. On observe encore, dans les terrains wealdiens, les débris des hylœosaures, des iguanodons et des megalosaures, et dans les formations crétacées, enfin, le mosasaure, dont la taille était à peu près de neuf mètres.

Quelques sauriens, apparus avant le dépôt du lias, ne dépassaient pas les dimensions des races actuelles. Ainsi le *proto-saurus-speneri*, genre rapproché des monitors actuels n'était pas d'une très-grande stature, quoiqu'il ait été découvert au milieu de schistes cuivreux de la Thuringe, qui se rapportent à l'étage supérieur des terrains pénéens. Il en est de même du *thecodonto-saurus*, du *palœosaurus* et du *cladyodon*; le dernier a été rencontré dans l'étage supérieur du nouveau grès rouge, et les deux autres dans un étage inférieur des mêmes terrains.

Les sauriens carnassiers ou herbivores ont donc acquis dans les temps géologiques, de plus grandes dimensions que les espèces vivantes. Mais pour que les premiers pussent remplir leurs conditions d'existence, il n'a pas été nécessaire que les races herbivores fussent très nombreuses; il a suffi qu'elles fussent riches en individus.

D'ailleurs, les espèces carnassières se dévoraient entr'elles; les ichthyosaures mangeaient les pléisiosaures, et ceux-ci les pstérodactyles. A leur tour, les espèces de ce dernier genre

qui pouvaient s'élever dans les airs et plonger dans les eaux, saisissaient les poissons ou les petits reptiles, tandis que les autres prenaient les insectes à la volée, surtout les libellules, qui, comme eux, parcouraient pour lors les airs.

La police de la nature était donc exercée par les sauriens, soit les uns contre les autres, soit sur d'autres animaux. Ils mettaient ainsi un obstacle puissant à la multiplication des races qui, vivant sous l'influence d'une température chaude et humide, auraient acquis un développement funeste à leurs propres générations. Quoiqu'il en soit, un pareil déchirement ne pouvait se prolonger longtemps. Aussi, a-t-il été borné à l'époque jurassique : c'est uniquement pendant sa durée que les reptiles sauriens ont reçu des dimensions et des armures qui, les rendant cruels et redoutables, les firent les dominateurs des êtres qui les entouraient.

Les espèces des chéloniens, même celles qui se rapportent à une époque fort ancienne, ne paraissent pas avoir acquis des dimensions supérieures à celles des races vivantes. On cite, à la vérité, une chélonée du *Muschelkalk*, de deux mètres vingt-huit centimètres. Mais cette taille rentre dans les proportions de la tortue franche *(Testudo mydas)*, qui abonde dans la zône torride.

Les terrains tertiaires, et en particulier ceux d'Issel, recèlent des tortues terrestres, d'une assez grande stature, mais tout au plus égales aux espèces des Indes : leur longueur n'atteint pas au-delà d'un mètre cinquante. Il existe dans les collections du *British museum* une carapace de tortue fossile, qui paraît avoir six mètres soixante centimètres de longueur. Les tortues marines vivantes ont trois mètres au plus, et leur poids est de 300 à 400 kilogrammes.

Il en est de même des ophidiens, qui n'ont eu aucun représentant pendant l'époque secondaire. Ces reptiles ont apparu pour la première fois lors des terrains tertiaires. L'espèce fossile la plus remarquable, le *palæophis toliapicus*, avait à peu près la taille des *boa* ou des *pythons*.

Une seule espèce de batraciens fossiles, l'*andrias scheuzeri* avait des dimensions colossales (1 mètre 50), en comparaison des salamandres de notre époque, genre qui s'en rapproche le plus. L'apparition des batraciens a été aussi tardive que celle des ophidiens, à moins que l'on ne considère les labyrinthodons, comme appartenant au premier ordre.

Les sauriens sont donc les reptiles qui ont offert la plus grande stature, en comparaison des espèces vivantes analogues. Des quatre ordres qui composent la classe des reptiles, deux seulement ont vécu lors des anciens âges; un seul a été nombreux. Les deux autres de l'époque tertiaire ont été réduits à un petit nombre d'espèces, dont une seule avait une taille remarquable.

Les poissons des temps géologiques, restés au-dessous de la taille moyenne des poissons vivants, n'ont eu qu'un petit nombre d'espèces supérieures, par leurs dimensions à celles qui vivent maintenant. Tels sont les *carcharodon rectidens* et *megalodon*, dont les dents signalent des races d'une grande taille. Les plus forts requins vivants, tels que le *carcharias glaucus* de l'Australie, ou le *squalus maximus*, des mers du nord, ne dépassent pas quinze ou dix-huit mètres, tandis que l'on suppose que quelques espèces de requins fossiles devaient avoir environ douze mètres. Cette dernière mesure n'étant établie que sur la grandeur des dents, est, par cela même, fort incertaine. Il n'existe pas, dans la création actuelle, de *carcharias* dont les dents aient la moitié des dimensions de celles que M. Agassiz a figurées dans les tables 29 et 30 du IIIe volume de ses recherches.

Les dents qu'il a reproduites sont encore au-dessous de celles des terrains tertiaires des environs de Plaisance. Leur grandeur est presque d'un sixième en sus de celle que M. Agassiz a décrite.

Les dimensions des dents de plusieurs genres de la famille des squales, donnent à penser que ces poissons devaien

avoir de fortes proportions. Du moins dans les limites d'un genre bien circonscrit, les proportions des dents peuvent fournir des indices approximatifs sur la taille de l'animal qui les portait.

Le genre des vraies mourines ou des myliobates proprement dits, offre quelques espèces d'une grande taille; ces races paraissent avoir eu des dimensions supérieures aux espèces vivantes. Le *myliobates rey*, et le *myliobates micropleurus*, des terrains tertiaires, sont de ce nombre.

Les ichthyodorulithes ou les rayons osseux des nageoires des poissons placoïdes. signalent de grandes espèces,et même certaines qui atteignaient des dimensions gigantesques. Le *ctenancanthus major* du calcaire carbonifère de Bristol, en est un exemple remarquable. Il en est de même de l'*oracanthus pustulosus*, qui se rapporte aux mêmes terrains. Ainsi, les poissons des anciennes formations de sédiment, comme ceux des formations récentes, offrent parfois une grande taille.

On ne rencontre pas, cependant, chez la majorité des poissons fossiles de grandes dimensions. Lorsqu'on étudie dans leur ensemble, ces animaux sur lesquels les travaux de M. Agassiz ont répandu tant de lumières, on reconnaît que la plupart ont conservé des proportions moyennes.

Les oiseaux de l'ancien monde paraissent également être demeurés au-dessous de la taille des espèces actuelles, du moins, ceux dont l'existence a été constatée par des ossements, des plumes ou des œufs. Il en serait autrement, si l'on admettait que les empreintes nommées *ornitichnites*, se rapportent réellement à des animaux de cette classe. Ces empreintes, surtout celles de l'*ornitichnites giganteus*, semblent annoncer des espèces, de la taille du casoar ou de l'autruche.

Il reste, toutefois, à décider si ces traces incertaines indiquent des oiseaux de la taille des *dinornis et des épyornis*, dont les proportions colossales sont supérieures à celles de

l'autruche (1). A part ces empreintes, dont on peut d'autant plus contester l'application, qu'elles auraient appartenu à une époque où les animaux à respiration aérienne étaient des plus rares, les oiseaux de l'ancien monde sont au dessous des dimensions des espèces actuelles.

Les mammifères monodelphes ont cela de particulier, d'être arrivés fort tard sur la scène de l'ancien monde. Les didelphes de Stonesfield, qui les ont précédés, étaient réduits à quelques individus et à trois espèces. La tardive apparition des monodelphes s'explique par la respiration aérienne de ces mammifères, même de ceux qui vivent dans l'eau; leur présence, à un âge aussi récent que l'époque tertiaire, s'accorde peu avec l'existence des oiseaux que sembleraient annoncer les empreintes du nouveau grès rouge.

On conçoit que des animaux comme les poissons qui ne respirent pas l'air d'une manière immédiate, ou les reptiles qui se plaisent dans les lieux infects et insalubres, aient pu vivre sous l'influence des milieux extérieurs d'un âge aussi reculé. Toutefois, le premier ordre en a éprouvé l'influence, aussi bien que les légers habitants de l'air. On doit donc rester dans le doute à l'égard d'un fait pareil, tant qu'il n'aura pas été démontré par des preuves irrécusables, c'est-à-dire par des ossements, des plumes ou des œufs.

Si plusieurs familles de mammifères terrestres n'ont

(1) *L'épyornis giganteus* de Madagascar atteignait trois ou quatre mètres. Cette espèce était plus colossale que le *dinornis giganteus* qui, d'après OWEN, n'avait pas plus de 3 mètres. La circonférence des œufs de l'*épyornis* est de 0 m, 85 c, tandis que celle des œufs de l'autruche n'est que de 0 m, 40 c; pour égaler le volume des œufs de cet oiseau, il faudrait 6 œufs d'autruche, 16 de casoar, 148 de poule et presqu'un millier de ceux de l'oiseau mouche.

jamais été plus grandes qu'actuellement, d'autres se sont fait remarquer, pendant les temps géologiques, par leurs dimensions. On peut citer parmi les premières : les singes, les cheiroptères, les carnassiers insectivores, et plusieurs genres de ruminants, tels que la girafe et les chameaux.

Il n'en a pas été de même des carnivores, surtout du genre ours, dont plusieurs espèces des temps géologiques avaient une taille d'un quart supérieure aux ours actuels, avec un volume à peu près double. La stature du genre *amphycion* surpassait celle des animaux de ce genre, comme le *gulo spelœus*, celle du glouton. Enfin, les anciens chats, entr'autres le *félix spelœa*, avaient des proportions supérieures à celles des tigres et des lions de notre époque.

On est plus surpris de voir les édentés de l'ancien monde surpasser en grandeur les rhinocéros. Tel était le *mégathérium* qui n'avait pas moins de 4 mètres. D'autres genres, quoique d'une moindre stature, égalaient encore celle des bœufs. Les *megalonyx, les mylodons et les scelidotherium* en sont des exemples remarquables. En effet, le *mylodon robustus* de l'ancien monde n'avait pas moins de trois mètres cinquante de longueur. D'un autre côté, tandis que la plus grande espèce de la famille actuelle des tatous, le priodonte géant atteint à peine un mètre. Plusieurs espèces fossiles de la même famille ont acquis les dimensions colossales des mégathéroïdes. Telles sont les *chlamydotherium gigas*, et les *dasypus maximus et antiquus*. La première de ces espèces égalait les plus grands rhinocéros.

Enfin, la famille des myrmécophages, de l'ordre des édentés, offrait une espèce de *pangolins (macrotherium giganteus)*, dont les dimensions étaient sept à huit fois plus grandes que les pangolins de notre époque. Ce pangolin gigantesque a vécu vers la fin de l'époque tertiaire *(miocène)*, en France et en Allemagne. Cette particularité n'est pas la moindre de celles que présente cette espèce, à laquelle la

chaleur était aussi nécessaire qu'aux édentés vivants, tous propres aux régions les plus chaudes du globe (1).

L'ordre des pachydermes nous offre de pareils exemples. Il nous prouve, par le nombre de ses espèces, que lors de la première apparition des mammifères terrestres en Europe, et probablement dans les autres continents, les familles herbivores ont essentiellement dominé sur la scène de l'ancien monde. Quoiqu'il en soit, les pachydermes fossiles nous offrent, dans l'*élephan primigenius*, une espèce plus grande que les éléphants des Indes. Il paraît en être de même de deux espèces d'un genre voisin, les *mastodon giganteum* et *latideus*. *L'hippopotamus major*, dont les analogies avec l'hippopotame actuel sont si frappantes, avait, cependant, des dimensions plus considérables.

Le genre sanglier a offert, dans les temps géologiques, plusieurs espèces supérieures aux nôtres; tels étaient le *sus-antiquus et priscus*, à en juger par leurs têtes et leurs maxillaires. Le genre pecari a présenté les mêmes particularités; du moins, parmi les cinq espèces découvertes par M. Lund, dans les cavernes du Brésil; deux avaient une taille du double de celle des pecaris de l'Amérique.

On trouverait bien d'autres exemples parmi les pachydermes ordinaires, si la plupart de leurs genres n'étaient perdus et ne pouvaient par cela même être comparés aux races actuelles. D'un autre côté, il règne trop d'incertitudes sur les autres, pour hasarder quelques conjectures à leur égard.

On pourrait toutefois rapprocher les *élasmotherium* des

(1) La plupart des mammifères habitent maintenant les contrées les plus chaudes de la terre. D'autres, en moindre nombre, peuplent les régions froides, mais aucune de leurs familles n'a ses grandes espèces dans les régions tempérées.

rhinocéros, et l'on verrait que le premier genre avait atteint la taille des plus grandes espèces du dernier. Si l'on comparait les *lophiodons* aux tapirs, on trouverait que le *lophiodon isselence* dépassait, d'environ un tiers, le tapir des Indes.

Les ruminants fossiles ont eu deux espèces remarquables par leur stature et leurs proportions, la première ou le *sivatherium gigantheum,* qui appartenait peut-être au genre des *antilopes,* égalait néanmoins les éléphants en grosseur; elle les dépassait certainement en hauteur. Ces dimensions sont tout-à-fait extraordinaires dans cet ordre; car la girafe, l'espèce la plus haute des races terrestres, est loin d'avoir le volume des éléphants. Ainsi, le genre *sivathérium*, qui n'a pas de représentant parmi les genres vivants, prouve que les proportions de certaines races fossiles étaient parfois plus considérables que celles des espèces actuelles.

Le cerf à bois gigantesque ne présente pas les mêmes difficultés que celles que l'on pourrait se former à l'égard du *sivatherium giganteum*. Cette espèce est la plus remarquable d'un genre où elles sont en si grand nombre; sa taille, et le développement de ses bois, qui avaient trois mètres d'envergure, la signalent entre les races de la plus haute stature. A la vérité, ce cerf paraît appartenir à l'époque historique, plutôt qu'aux âges les plus récents des temps géologiques. Il a tout au moins été contemporain des deux dernières périodes.

Quoique les recherches nouvelles aient singulièrement augmenté le nombre des rongeurs, on ne voit pas qu'ils aient présenté de plus grandes dimensions que les races vivantes. On cite, toutefois, le genre *megamys* de d'Orbigny, qui semble indiquer un animal analogue à la viscache, mais d'une plus grande taille. On suppose que les dimensions du *megamys* étaient analogues à celles du bœuf; mais l'on peut se demander si ce genre appartient réellement aux rongeurs. Quant aux *lagomys* de l'ancien monde, particulièrement le

lagomys corsicanus des brèches osseuses de Corse, et le *lagomys mialensis* des cavernes à ossements de Mialet, ils étaient supérieurs, par leurs proportions, au *lagomys alpinus*, qui vit maintenant dans les Alpes.

L'un des rongeurs les plus gigantesques des temps géologiques est le *casteroïdes orioensis*; il a été aperçu par M. Vimon, dans les dépôts diluviens des environs du lac Ontario, en Amérique. Depuis la découverte de ce rongeur, il paraît certain qu'il a existé à l'époque diluvienne, dans les deux continents, un représentant d'un ordre qui compte aujourd'hui un si petit nombre de grandes espèces.

On retrouve, en Europe, un représentant du *casteroïdes* dans le *trogontherium Cuvieri*. Si les mandibules, ainsi que les dents attribuées par M. Owen, au *trogontherium* ne lui appartenaient pas, on aurait à ajouter un troisième genre d'une forte stature, aux deux que nous venons de signaler (1).

Ces faits prouvent que parmi les espèces de l'ancien monde, plusieurs ont eu des dimensions supérieures à celles des races actuelles. Ces grandes dimensions sont loin d'être générales ; il arrive, du moins, que dans des genres naturels, comme la girafe et le chameau, les espèces des temps géologiques sont restées au-dessous de la taille des races actuelles, ou l'ont tout au plus égalée. La girafe vivante a, en effet, jusqu'à 6 mètres de hauteur, tandis que la girafe de l'ancien monde ne dépassait pas trois mètres.

De même, les singes de l'ancien monde n'ont jamais atteint la stature que présentent, aujourd'hui, les grandes espèces de cette famille. Les mêmes faits se reproduisent chez d'autres classes de vertébrés, surtout chez les oiseaux et les poissons.

(1) *Bibliothèque universelle de Genève*, Tome IX. octobre 1848, page 165.

L'ordre des cétacés ne paraît pas avoir dépassé les dimensions des espèces vivantes, si toutefois il les a atteintes, même en y comprenant le *dinotherium* (1). Il en serait différemment, si l'on rapprochait les lamantins de ce genre perdu; car les cétacés qui vivent aujourd'hui dans la mer atlantique, ainsi que dans les mers d'Afrique et d'Amérique, sont loin d'avoir jamais d'aussi grandes proportions que celle du dinotherium.

Les cétacés souffleurs de l'époque géologique n'ont donc pas été plus grands que ceux de la création actuelle; ces derniers sont les colosses de la nature vivante. En effet, si l'on compare la baleine franche avec la baleine de Lamanon, des terrains tertiaires de Paris, on trouve que la première, presque aussi haute que longue, a atteint de vingt-huit à trente-trois mètres; tandis que la seconde ne dépasse pas dix-huit mètres. Ces proportions nous donnent une idée de la différence de grandeur qui existe entre les souffleurs de l'ancien monde et ceux des temps historiques. Nous ignorons si de pareils rapports existent entre les cachalots vivants et fossiles, faute de fragments suffisants pour juger de leurs dimensions.

Si l'on compare les espèces fossiles et vivantes, des diverses classes d'invertébrés, l'on découvre entr'elles de telles différences, que l'on est forcé de les examiner séparément. L'une des classes les plus compliquées de cet embranchement, les mollusques, ont leurs plus grandes espèces presque dans un seul ordre, celui des céphalopodes Nous connaissons peu, du moins, de céphalés et de conchifères, qui aient

(1) Aux yeux d'un grand nombre de paléontologistes, et particulièrement de MM. Kaup et Owen, le dinotherium appartiendrait non aux cétacés, mais aux pachydermes proboscidiens. Les raisons qui leur ont fait adopter cette opinion, sont de la plus haute gravité.

acquis aux deux principales phases de l'histoire de la terre, de pareilles dimensions.

Le *cerithium giganteum* avait une longueur de 0 m, 55, et la *turitella gigantea*, 0 m, 48, de longueur, sur 0 m, 10 de largeur. Parmi les acéphales, on peut citer l'*ostrea grandis*, qui, comme la première, caractérise les terrains tertiaires; elle appartient, toutefois, à l'étage *pliocène*, tandis que la cerite des environs de Paris a été découverte dans le groupe eocène.

Cette huître, qui ordinairement n'a que 0 m, 59 à 0 m, 60, atteint dans certains individus, jusqu'à 0 m, 63 de longueur : cette taille a tellement surpris les rédacteurs des *Annales des sciences naturelles*, qu'ils ont cru que la figure que nous en avions donnée, avait été réduite au tiers. Elle n'est cependant que le septième de la grandeur réelle; quelque remarquables que soient ces dimensions, elles sont loin d'avoir dépassé celles de plusieurs espèces de nos jours.

Ainsi, la mer Rouge nourrit dans son sein, la tridacne géante, dont la plus grande longueur est de 0 m, 83, à 0 m, 84, et la hauteur, de 0 m, 50, à 0 m, 52. Cette coquille, l'une des plus grandes espèces vivantes, appartient à l'ordre des acéphales, ou conchifères (1). Elle est représentée, sous le rapport de ses dimensions, dans l'ordre des mollusques céphalés, par le *fusus proboscidiferus* des mers de la Chine. La longueur ou hauteur de cette espèce est de 0 m, 64, et sa largeur, de 0 m, 35. Ce fuseau est probablement la coquille la plus grande de l'ordre des céphalés, tout comme la *tridacha gigas* l'est parmi les conchifères. L'un et l'autre seraient les géants des mollusques.

(1) On suppose qu'il est des individus de la *tridacna gigas*, qui pèsent deux-cent cinquante kilogrammes, environ cinq cents livres.

Cependant la *pinna rudis*, de l'océan indien et atlantique, dont la longueur est de 0 m, 67, et la largeur de 0 m, 25, nous donne une idée de la longueur qu'acquièrent certaines coquilles (1).

(1) On peut encore citer parmi les grandes espèces d'acéphales: l'*hippopus maculatus*, dont la longueur est de 0 m, 55 à 0 m, 60, et la largeur, de 0 m, 25 à 0 m, 30. Nous trouvons à la *pterocera truncata*, épines comprises, de 0 m, 40, à 0 m, 45, dans le sens le plus étendu, et dans l'autre, moins les épines, de 0 m, 16, à 0 m, 17. Les *cassis madagascariensis et cornuta* varient de 0 m, 38, à 0 m, 40, dans un sens, et de 0 m, 25, à 0 m, 30 dans l'autre. Les *tritum nodiferum et variegatum* ont en longueur de 0 m, 44, à 0 m, 45, et en largeur, de 0 m, 17, à 0 m, 18. Le *strombus gigas*, a, dans un sens, 0 m, 38, et dans l'autre, 0 m, 25. Ces mesures suffisent pour qu'on se forme une juste idée des proportions de ces différentes espèces.

Du reste, à aucune phase de la terre, les coquilles terrestres et fluviatiles n'ont acquis de pareilles dimensions. Leurs espèces sont restées, dans l'ancien monde, au dessous de la taille de celles qui font partie de la création actuelle. Au milieu des nombreux exemples que nous pourrions choisir, pour prouver la vérité de ce fait, nous en citerons un, d'autant plus remarquable, que les coquilles qui le fournissent, sont connues depuis peu de temps.

On sait que la plus grande coquille fossile terrestre connue, est, jusqu'à présent, le *bulimus lævolongus* de Boubée, dont la longueur est de 0 m, 120, et la plus grande largeur, de 0 m, 040. Les mêmes dimensions sont dans l'*achatina reticulata*, rapportée récemment de la Chine, de 0 m, 240, et la largeur de 0 m, 100. C'est juste le double, dans le sens de la longueur, et plus encore dans le sens de la largeur. A la vérité, quelques espèces fossiles présentent à cet égard des exceptions, mais, elles sont si rares qu'elles sont peut-être réduites à la *physa gigantea* qui, comme le *bulimus lævolongus*, caractérise certains terrains d'eau douce, et dont les dimensions dépassent de beaucoup celles des physes actuellement vivantes.

Ces dimensions sont toutefois dépassées par plusieurs espèces fossiles, de l'ordre des céphalopodes. A la vérité, les genres auxquels elles se rapportent, n'ont plus de représentants dans la nature : ce sont les *ammonites* et les *orthocératites*.

M. de Verneuil a signalé une espèce du dernier genre, trouvée en Amérique, dont les proportions sont gigantesques. Cet orthocère n'a pas moins de 1 mètre 85 centimètres de longueur sur 60 à 64 centimètres de circonférence ; comme il est brisé en partie, le géologue a supposé qu'il devait avoir environ 3 mètres dans son état d'intégrité. Ses proportions étaient donc colossales en comparaison de celles des céphalopodes actuels (1).

La craie à *ammonites rhotomagensis* présente dans les environs du Bourguet (Var) une ammonite à spire unie qui offre sur sa partie en saillie et hors de la roche, un diamètre de 1 mètre 62 centimètres. Cette ammonite mesurée avec soin par M. Duval-Jouve, se trouve engagée dans la roche de telle façon que la bouche est complétement cachée, mais le diamètre apparent dont ce géologue a donné la dimension, doit être nécessairement moindre que celui dans la mesure duquel la largeur de la bouche aurait été comprise, si ce diamètre avait été visible.

Le même naturaliste a observé des dimensions non moins remarquables chez plusieurs espèces d'*ancyloceras*, genre qui appartient également à l'ordre des céphalopodes (2).

Ainsi l'*ancyloceras renausianus* de D'Orbigny, du Néocomien supérieur de Liouls près Castellane, recueilli par M. Duval-Jouve, a 1m,05 de longueur sur 0m,27 de largeur. Une autre

(1) *Bulletin de la Société géologique de France*. Tom. IV. p. 556.

(2) Bélemnites des terrains crétacés inférieurs des environs de Castellane (Basses-Alpes). Paris 1841.

espèce inédite d'ancyloceras qui se trouve au Bourguet dans le Néocomien supérieur, présente une longueur de 0m,98 et une largeur de 0m,29 à un bout et de 0m,09 à l'autre bout. Enfin un fragment du *toxoceras requienianus* du Néocomien supérieur d'Escragnoles (Var) a de plus grandes dimensions. Elles ne sont pas moindres de 1m,82 en longueur et de 0m,29 en largeur. Cette dernière mesure fait supposer que ce toxoceras avait environ un tiers de plus en longueur pour atteindre le petit bout. Comme il y a des cloisons jusqu'à l'orifice du gros bout, la dernière loge devait être très grande pour contenir le mollusque qui habitait une coquille cloisonnée aussi gigantesque. Le Musée d'Avignon possède, du reste, un individu de cette espèce de toxoceras encore plus grand.

Nous possédons deux ammonites de différents terrains: l'une du Lias et l'autre des terrains Néocomiens qui ont jusqu'à 0m,70 de diamètre. Nous avons désigné la première sous le nom d'*ammonites goliathus* et celle des terrains crétacés sous celui d'*ammonites polyphemus*.

Si maintenant nous comparons les proportions du *nautilus intermedius* de D'Orbigny avec celles de notre *nautilus giganteus*, le dernier, le plus grand des deux, a pour expression de son diamètre 0m,47 et de son épaisseur 0m,20.

Du reste, à toutes les époques géologiques comme à l'époque actuelle, chaque genre a eu une certaine limite dans sa stature, limite qu'il n'a guère dépassée. Ainsi tel genre n'arrive pas au delà de telle proportion, tandis que d'autres en acquièrent de bien supérieures; mais rarement le même genre et à la même époque en présente de très opposées, c'est-à-dire des espèces d'une grande taille et d'autres de petites dimensions.

Lorsque deux ou plusieurs races se ressemblent par leurs caractères génériques, leur taille est la même ou du moins diffère peu. Ainsi chaque genre est restreint aux dimensions

des espèces qui en font partie et dont la taille moyenne éprouve peu de variations.

Les mollusques des eaux salées ont atteint à toutes les phases de la terre de plus grandes dimensions que les espèces qui ont vécu sur les terres sèches et découvertes ou dans le sein des eaux douces. Des faits du même genre se sont reproduits chez plusieurs classes de vertébrés, surtout chez les poissons, les reptiles et les mammifères.

Lorsqu'on compare les dimensions des invertébrés fossiles avec celles des espèces vivantes, on voit que des classes entières sont restées dans l'ancien monde au dessous de la taille moyenne des races actuelles. Telle est la classe des articulés qui, dans les quatre ordres dont elle est composée, est demeurée inférieure aux proportions des ordres vivants.

Deux tribus surtout, les crustacés et les insectes, n'ont jamais égalé la grandeur des races de nos jours. Ce fait est d'autant plus remarquable, qu'aujourd'hui les insectes acquièrent leur plus haute stature et leurs couleurs les plus vives dans les climats très chauds. De même les mers dont la température est très élevée nourrissent les plus gros et les plus brillants crustacés.

On n'a jamais rencontré parmi les insectes fossiles des espèces de la taille du *goliathus giganteus*, du *geotrupes hercules*, du *locusta gigas* et du *phasma gigantea*. On n'y a pas aperçu non plus des lépidoptères de la stature des *papilio-panthoüs*, *priamus*, de la *bombys-atlas*, de la *noctua agrippina* et encore moins de celle de la *noctua hymalayensis*. On assure que les dimensions de cette noctuelle sont plus du double de celles de l'*agrippina*, le colosse des lépidoptères nocturnes.

On ne découvre point parmi les crustacés fossiles des espèces de la grandeur du homar et de la langouste (1).

(1) Voici quelques mesures détaillées de plusieurs crustacés ;

Ceux-ci ont une longueur de 0^{m},48 à 0^{m},50 et une largeur de 0^{m},10 à 0^{m},12. D'un autre côté, l'*homola Cuvieri* a pour expression de sa longueur d'avant en arrière, 0^{m},180 à 0^{m}185 et pour largeur de sa carapace, de 0^{m},20 à 0^{m},22; enfin, d'une pince à l'autre, dans le sens transversal, de 1^{m},25 à 1^{m} 30 (1).

Les mêmes rapports existent entre les arachnides et les annélides des temps géologiques et ceux de nos jours. Les plus grandes espèces se retrouvent parmi les races vivantes, surtout dans la famille des araignées, dont les espèces ont été des plus rares dans les âges passés.

Comme la faune de l'ancien monde, la faune actuelle est riche en grandes espèces. Les races vivantes, considérées sous le rapport de leurs dimensions, n'ont donc point dégénéré, ainsi qu'on l'a supposé. Une pareille conclusion ne peut être

le *cancer pagurus*, LINNÉE, a pour largeur de sa carapace de 0^{m},28 à 0^{m},30; pour longueur, d'un bout de pince à l'autre, 0^{m},70 à 0^{m},75. Le *gégarcinus ruricola*, largeur de la carapace 0^{m},10 à 0^{m},12; longueur, d'une pince à l'autre 0^{m},48 à 0^{m},50. Le *palinurus vulgaris*, longueur de la tête à la queue, 0^{m},45 à 0^{m},50; largeur de la carapace, 0^{m},10 à 0^{m},12. Les dimensions du *limulus molucanus* qui n'appartient pas au même ordre, sont pour la grande largeur de la carapace, de 0^{m},39 à 0^{m},40; tandis que la longueur de cette partie et de l'appendice caudal est de 0^{m},68 à 0^{m},70.

(1) Toutefois, on a trouvé dans les terrains fossiles diluviens des environs de Neffier, un trilobite fossile *(asaphus graffü)*, qui n'avait pas moins de 0^{m}, 44 de longueur, sur 0^{m}, 25 de largeur. Cette taille, toute gigantesque qu'elle puisse paraître, pour des crustacés de cette famille, n'est pas moins au dessous des dimensions de nos grandes espèces de crustacés vivantes.

admise, puisque plusieurs animaux, d'une taille presque colossale, ont disparu depuis les temps historiques. Tel est le cerf à bois gigantesques, et, parmi les reptiles, plusieurs espèces de crocodiles, découvertes dans les catacombes de l'Égypte, par Geoffroy Saint-Hilaire. On ne retrouve pas davantage le dodo, les *dinornis* et les *épyornis*, oiseaux gigantesques, qui paraissent avoir cessé d'exister depuis une époque récente.

S'il y a eu, dans les temps actuels, des animaux appartenant à de grandes espèces qui ont cessé de vivre, on peut présumer qu'il en a été de même dans l'ancien monde. A toutes les époques, les espèces d'une haute stature ont porté en elles-mêmes, des causes de destruction. Tels sont le besoin d'une nourriture abondante et les obstacles qu'elles ont à vaincre pour perpétuer leurs races. Les grands animaux se reproduisent difficilement, et le nombre de leurs petits est en général moindre que chez les espèces médiocres, les dernières ont, en outre, une extrême fécondité, et les rongeurs nous en fournissent de nombreux exemples.

Enfin, les difficultés, les luttes que la nature vivante doit en quelque sorte soutenir contre les forces de la nature inorganique, semblent croître en raison de la taille et de la masse de l'être vivant; par cela même, elles tendent à leur extinction. Les causes physiques tout à fait accidentelles ou plus ou moins liées à ces diverses conditions, ont tout autant contribué à la perte des grandes espèces que les causes physiologiques.

Il n'y a donc pas eu dégénérescence des races de l'ancien monde aux générations actuelles, puisque plusieurs de ces dernières ont acquis des dimensions supérieures à leurs analogues des âges passés. L'activité des forces vitales ne s'est pas affaiblie dans le cours des siècles; elle a grandi, au contraire, avec eux. Les productions dont elle a doté le monde, dont nous sommes les témoins, sont plus variées, et leur

organisation plus compliquée. Elles sont surtout plus complètes que celles d'un monde pour lequel nous n'étions pas faits.

Il n'y a pas eu, non plus, dégénérescence dans l'ensemble des êtres organisés, considérés sous le rapport de la complication de leur organisation, puisqu'ils se sont succédés en raison directe de cette complication. Les plus simples ont paru avant les plus compliqués, ou, si l'on veut, avant les plus perfectionnés; l'homme le plus récent des êtres a, en effet, couronné l'œuvre de la création.

On ne voit donc pas qu'il y ait eu affaiblissement dans l'activité des forces vitales, à mesure que des temps géologiques anciens on passe à des époques récentes; ainsi la grande espèce de *ptérodactyle* de la craie (*ptérodactylus Cuvieri)*, avait une envergure de 5 mètres 36 (16 pieds 6 pouces), et une autre espèce des mêmes terrains (*ptérodactylus compressirostris)*, en possédait une de 4 m, 90 (15 pieds) (1).

Si l'on compare ces dimensions avec celles du *pterodactylus macronix* de Buckland, on trouve qu'elles lui sont bien supérieures, ce dernier ptérodactyle n'avait, en effet, que 2 m, 44 (7 pieds 6 pouces) d'envergure; cependant, ce ptérodactyle appartient au lias, formation plus ancienne que les terrains crétacés.

Ces faits ne font pas, pourtant, qu'il n'y ait eu, dans les temps géologiques, des espèces plus grandes que celles qui vivent maintenant, même dans les classes où la taille moyenne est au dessous de celles des races actuelles. Ainsi, les plus grandes espèces vivantes du genre requin dépassent peu 18 à 19 mètres, tandis que les *carcharias* fossiles paraissent avoir atteint en longueur, jusqu'à 22 mètres.

(1) C'est encore dans la craie blanche ou supérieure, que M. Bowerbank a découvert le *pterodactylus giganteus*, dont le nom annonce quelles étaient ses dimensions.

Les lions et les ours des cavernes de l'Europe étaient également supérieurs, par leur taille et leur force, aux espèces qui habitent aujourd'hui les contrées les plus chaudes, ou les hautes montagnes. Des différences plus grandes encore existent entre la taille du *mégathérium* du sud de l'*Amérique* et les paresseux actuels, qu'il représentait dans l'ancien monde. De même, les *glyptodon* et les *clamydotherium* ont eu des dimensions colossales, en comparaison de celles des tatous ou des genres analogues.

Enfin, les proportions des anciens *diprotodon* et des *notherium* étaient presque gigantesques, en comparaison de celles des animaux qui vivent dans les contrées qu'ils habitaient jadis.

D'un autre côté, les kanguroos de la Nouvelle-Hollande sont loin d'avoir les dimensions du kanguroo-Titan de l'ancien monde, de même que celles de nos chiens, comparées avec la stature de l'*amphyrion major*, qui en avait en quelque sorte la dentition, leur sont très-inférieures.

Ces faits doivent moins nous surprendre depuis que l'on a rencontré dans les régions habitées par l'humble *opteris*, des oiseaux plus grands que les autruches. Les os des pattes de ces espèces avaient des dimensions égales à celles des os des jambes de nos bœufs, ce qui peut donner une idée de leur stature. Comme les *épyornis*, dont les débris ont été rencontrés dans l'île de Madagas, ainsi que les *dinornis* et les *apterys* de la Nouvelle-Zélande, appartiennent à l'époque actuelle, il en résulte, nécessairement, qu'il n'y a pas eu dégénérescence, du moins pour les animaux de cette classe.

Il ne faut donc pas s'étonner de la différence de stature, que présentent plusieurs espèces de l'ancien monde, avec leurs analogues vivants, puisque les races d'une même famille nous offrent des exemples semblables dans les temps historiques. Ces exemples prouvent que les grandes espèces perpétuent plus difficilement leurs races, que celles dont les dimensions sont peu considérables; les premières se plient

moins aux circonstances extérieures que les secondes, celles-ci peuvent se cacher avec plus de facilité et se dérober ainsi à leurs ennemis; enfin, la sécheresse, cause de la mort d'un si grand nombre de gros herbivores, affecte beaucoup moins les petites espèces, par la raison toute simple qu'elles n'ont pas besoin d'une aussi grande quantité d'aliments.

Les observations précédentes prouvent que si les proportions de certaines familles et de certains genres de l'ancien monde sont restées constamment supérieures à leurs représentants actuels, il en est plusieurs autres, dont les dimensions sont maintenant plus considérables que lors des temps géologiques. Les céphalopodes, parmi les mollusques, et les sauriens, parmi les reptiles, sont les exemples des premiers faits, comme les poissons, les oiseaux et les mammifères le sont des seconds.

Il s'agit donc de savoir si l'on peut remonter jusqu'aux causes de ces singulières anomalies, et s'assurer si elles dépendent de la diversité d'organisation et de l'influence que les conditions des milieux extérieurs auraient exercée sur leur développement aux deux grandes phases de l'histoire de la terre.

Nous consacrerons la seconde partie de ces recherches à la solution de ces questions, et nous nous estimerons heureux, si nous parvenons à répandre quelques lumières sur un sujet d'une aussi haute importance.

Tableau de la taille des animaux fossiles et vivants.

ANIMAUX INVERTÉBRÉS (Zoophites).

Zoophites = = (1) Les espèces fossiles ne paraissent pas avoir différé, sous le rapport de leur taille, des espèces actuelles.

(1) Les signes employés dans ce tableau ont leur signification ordinaire. Ainsi = veut dire qu'il y a égalité entre la taille des

(Vers intestinaux)

Vers intestinaux + Une seule espèce fossile a été signalée. M. QUATREFAGES l'a considérée comme voisine du *Nemertes Borlassii*. Sa longueur était de 10 mètres ; celle de l'espèce vivante, 1 mètre 50 centimètres.

(Articulés.)

Articulés, annélides = = Les annélides actuels semblent s'être maintenus dans les mêmes proportions que ceux de l'ancien monde.

———, *crustacés* — + Les espèces vivantes sont généralement plus grandes que celles des temps géologiques.

———, *arachnides* — + Les arachnides ont de nos jours des dimensions supérieures à celles des espèces éteintes.

———, *insectes* — + Les insectes des époques géologiques le cèdent, sous le rapport de la taille, aux espèces vivantes et surtout à celles des climats chauds et humides.

(Mollusques.)

Mollusques, acéphales — + La plupart des mollusques, hormis les céphalopodes, sont restés dans

espèces vivantes et fossiles. Quand cette égalité est sujette à quelques exceptions, le signe = est suivi d'un x. Ce dernier signe précédé de — et de + indique également que la moindre taille des espèces fossiles n'est pas sans exception, tout comme lorsque x est précédé de +; — signifie moins et + signifie plus : ces deux signes s'accompagnant indiquent qu'il y a inégalité entre la taille des espèces fossiles auxquelles le premier signe est affecté, et la taille des espèces vivantes auxquelles s'applique le second. Les signes placés à gauche se rapportent aux espèces fossiles, et ceux qui sont à droite, aux espèces vivantes.

l'ancien monde, au dessous des proportions des espèces vivantes. C'est ainsi que, excepté les acéphales, les *ostrea crassisima* et *grandis* n'atteignent pas les dimensions des *tridacna gigas* et *pinua rudis*,

Mollusques, *céphalés* — + Parmi les céphalés, les plus grandes espèces fossiles, le *cerithium giganteum* et la *turritella gigantea* le cèdent au géant des espèces vivantes, le *fusus proboscidiferus*.

————, *céphalopodes* + — Les céphalopodes des temps géologiques ont généralement acquis des dimensions plus considérables que les espèces actuelles. Quoique ce fait soit plus manifeste chez les céphalopodes éteints *(ammonites, bélemnites, orthocératites, etc.)*, il est également sensible chez ceux qui ont vécu aux deux grandes époques de l'histoire de la terre, tels que les *nautilus*.

ANIMAUX VERTÉBRÉS (Poissons).

Poissons — + x Les poissons vivants considérés dans leur ensemble, sont au dessus de la taille moyenne des espèces fossiles. L'ordre des placoïdes offre à peu près seul quelques rares exceptions à cette loi : ces exceptions se trouvent parmi les genres *carcharodon, myliobates, ctenacanthus, oracanthus*. Le premier genre aurait eu de 15 à 16 mètres, à en juger d'après ses dents.

(Reptiles).

Reptiles, batraciens + — Les batraciens vivants sont, sous le rapport de la taille, au dessous des batraciens des temps géologiques. Une espèce incontestable de cet ordre, l'*andrias scheuchtzeri*, assez

rapprochée des salamandres, n'avait pas moins d'un mètre et demi. Si l'on range parmi les batraciens les labyrinthodon qui avaient jusqu'à 6 ou 8 mètres de longueur, il sera bien plus permis de dire que les espèces fossiles de cet ordre avaient des dimensions colossales.

Reptiles, ophidiens — + Les ophidiens sont arrivés fort tard sur la scène de la vie; ce n'est que de nos temps qu'ils sont devenus abondants et qu'ils ont acquis de grandes dimensions : une seule espèce fossile se rapproche de la taille des boa ou des python (*palæophis toliapicus*, Owen).

———, *cheloniens* = = x Les cheloniens, considérés dans leur ensemble, ont conservé, pendant les temps géologiques et actuels, les mêmes dimensions. Les rares exceptions à cette loi nous sont fournies par deux espèces fossiles du genre emys, décrites par Cuvier *(Oss. foss.*, IX, page 451), et par une espèce fossile découverte dans le Muschelkalk de Lunéville, dont la longueur était de 2 mètres 60 centimètres: ces espèces étaient plus grandes qu'aucune tortue vivante. La *testuto isselenensis*, découverte par M. Marcel de Serres dans le terrain éocène d'Issel, quoique remarquable par ses dimensions, ne dépassait pas la taille des *testuto indica* et *elephantina*.

———, *sauriens* + — La famille des sauriens a été, parmi les reptiles des temps géologiques, la plus remarquable par la singularité, le nombre et la grandeur des espèces qui en ont fait partie. Où trouver, en effet, dans notre monde, des lézards d'une longueur de 23 mètres et d'une circonférence de 4 mèt. 62 centimètres? C'est surtout à

l'époque jurassique que les sauriens ont atteint leur plus grand développement.

(Oiseaux.)

Oiseaux — ÷ Les oiseaux de l'ancien monde sont restés constamment au dessous de la taille des espèces actuelles. Les empreintes découvertes par M. Hitcheock, sur les grés rouges de l'Amérique, ne prouveraient pas le contraire, lors même qu'on les considérerait comme produites par des oiseaux plus grands que l'autruche et le casoar. Les proportions de ces derniers sont au dessous de celles des genres *dinornis* et *epyornis*, qui paraissent appartenir à l'époque actuelle, et dont la stature dépassait 4 mètres. A part l'exception fournie par les ornitichnites, les oiseaux paraissent ne pas avoir paru avant l'époque crétacée.

(Mammifères.)

Mammifères marins — ÷ Les mammifères marins fossiles n'ont jamais atteint des proportions aussi colossales que les espèces actuelles. Ces dernières nous offrent, dans l'ordre des souffleurs, les plus grandes dimensions qui aient été le partage de ces animaux. Il en serait de même si l'on voulait considérer le *dinotherium*, non comme un pachyderme, mais comme un cétacé. Ce genre n'aurait eu des dimensions gigantesques par rapport aux cétacés vivants, que si on lui trouvait des analogies avec les lamantins.

(Marsupiaux).

Mammifères terrestres, Marsupiaux. + — x Les marsupiaux qui ont habité l'Europe pendant les temps géologiques, ont eu généralement des dimensions au dessous

de la taille moyenne des races vivantes. Mais les animaux de cet ordre qui habitent actuellement l'Australie et l'Amérique, ont une stature au dessous des espèces qui peuplaient, jadis, les mêmes contrées.

(Édentés).

Mammifères terrestres, *Édentés*. + — Les édentés actuels ont généralement de petites dimensions, ce qui rend plus étranges les proportions gigantesques des espèces de l'ancien monde. Les formes de ces dernières ne sont pas moins extraordinaires que leur stature.

(Rongeurs).

— ————, *Rongeurs*. = = x Les rongeurs actuels ont en général une petite taille ; il suffit de rappeler que le castor est une des grandes espèces de cette famille. Pourtant, la généralité des rongeurs de l'ancien monde n'a pas dépassé la moyenne des espèces vivantes. Il n'y a d'exception que relativement à trois ou quatre espèces. Le genre *megamys*, auquel on attribue la taille de nos bœufs, pourrait, toutefois, ne pas appartenir aux rongeurs.

(Ruminants).

————, *Ruminants*. = = x Si les ruminants fossiles ont eu plusieurs espèces d'une grande dimension, il en est de même de certaines races de cet ordre, qui vivent maintenant. La girafe de l'ancien monde était loin d'atteindre la taille de l'espèce d'Afrique. On ne voit pas non plus des cerfs des temps géologiques avoir les proportions colossales du cerf à bois gigantesques, qui paraît appartenir à l'époque historique.

(Pachydermes).

Mammifères terrestres, *Pachydermes*. + — Quoique les pachydermes soient maintenant, comme dans les temps géologiques, les plus grands des mammifères terrestres, les espèces de l'ancien monde ont été supérieures aux nôtres, sous le rapport de la stature.

(Carnassiers).

————, *Carnassiers*. + — Les carnassiers de l'ancien monde ont été bien au dessus des carnassiers actuels, par leur taille et leur force, quoique la plupart d'entre eux aient apparu fort tard, leur alimentation ayant exigé qu'un grand nombre d'animaux les eut précédés sur la scène de la vie.

(Quadrumanes).

————, *Quadrumanes*. — + Les quadrumanes fossiles découverts à la fois en Asie, en Europe et en Amérique, avaient une taille inférieure à celle des espèces asiatiques et africaines actuellement vivantes. Le *protopithecus brasiliensis*, trouvé dans les cavernes à ossements du Brésil, et le *callithrix primævus de Lund*, ne font pas exception à cette loi; l'un avait 1 mètre 30 cent. de hauteur, et par conséquent une taille inférieure à celle du chimpanzé, actuellement vivant au Muséum, et qui a 1 mèt. 75 cent; l'autre, quoique dépassant du double la stature des *callitriches* qui vivent aujourd'hui, n'atteignait pas non plus la taille du chimpanzé que nous venons de citer. Ce genre de primates est uniquement composé de petits singes de l'Amérique

intertropicale qui ne dépassent guère la stature des écureuils (1).

III. *De la variation de la taille chez les animaux fossiles et vivants.* — L'observation directe annonce que la taille des animaux actuels varie peu, lorsqu'ils restent à l'état sauvage et se maintiennent indépendants de l'influence de l'homme. On peut dès-lors en conclure qu'elle a dû être peu modifiée dans les temps géologiques, où cette cause principale de variation n'existait pas, et où, par conséquent, elle n'a pas pu exercer son action. Libres dans leur essor, les races anciennes n'ont pas varié et n'ont pas éprouvé les mêmes altérations que les races domestiques soumises à tous nos caprices. Aussi, les animaux sauvages ne sont influencés dans leur stature, que par les milieux dans lesquels ils vivent, les aliments dont ils se nourrissent et les lieux qu'ils habitent.

Nous ne voyons pas que les premières espèces aient été affectées par les lois de distribution, imposées à chacune d'elles, puisque ces lois étaient à peu près les mêmes pour toutes. Il en a été surtout ainsi des races des anciennes périodes. On observe de moins une grande uniformité entre les espèces enfoncées dans les mêmes formations, quoiqu'elles soient souvent séparées par des distances horizontales considérables. Ce n'est donc pas dans les premiers temps géologiques, que l'on doit espérer de rencontrer des variétés, chez

(1) La taille de l'homme est restée toujours dans ses limites actuelles; les hommes les plus grands n'ont guère dépassé 6 pieds (environ 2 mètres) et les plus petits ont au moins 4 pieds (1 mètre 265 millimètres), rapport qui est :: 2 : 3. Les tribus humaines paraissent acquérir leur plus grande taille dans les Archipels, d'après la remarque de M. Isidore Geoffroi St-Hilaire.

les espèces des temps déjà si loin de nous. On n'en découvrirait pas même des traces, parmi les races ensevelies dans les terrains tertiaires les plus récents.

Si l'on ne découvre pas de pareilles variations chez les animaux et les végétaux de l'ancien monde, c'est que la cause qui les produit maintenant, n'existait pas pour lors. Les grandes variétés ont été le résultat de l'action de l'homme; cette action s'est fait principalement ressentir sur les animaux, quoique ses effets aient été manifestes sur plusieurs espèces végétales.

L'uniformité constante des types spécifiques des temps géologiques semble nous dire que les lois de distribution des végétaux et des animaux primitifs n'ont exercé aucune influence sur leurs variations. Du moins rencontre-t-on dans les temps actuels, les plus grandes espèces des deux règnes dans les contrées les plus chaudes, comme dans les lieux les moins élevés au dessus du niveau des mers. Les plus petites sont au contraire dans les régions polaires, et sur les hauteurs les plus considérables; la taille des êtres vivants décroît, donc, d'une manière sensible, de l'équateur aux pôles, et des plaines aux montagnes.

On ne voit rien de semblable chez les espèces des temps géologiques, parce que, sans doute, la surface de la terre était moins accidentée qu'aujourd'hui, et que la plus grande égalité régnait dans la température des différents climats.

Quelques analogies existaient, toutefois, entre ce qui se passe à présent, et ce qui s'est passé dans les dernières époques géologiques, quant à la distribution des espèces vivantes. Ainsi les terres des continents actuels, l'ancien et le nouveau, ainsi que la Nouvelle-Hollande, sont habitées par des espèces d'autant plus grandes, que ces continents ont une étendue plus considérable. L'ancien, lors même que l'Asie en ferait seule partie, serait encore plus vaste que les deux Amériques; aussi réunit-il des animaux d'une taille plus

colossale que ceux qui vivent dans le nouveau monde et la Nouvelle-Hollande.

Le plus grand des éléphants vivants, ainsi que le chameau, le dromadaire et le tigre d'une stature à peu près égale à celle du lion, habitent l'Asie. On voit en Afrique la girafe, le plus haut des mammifères terrestres, et le lion, le plus redoutable des carnassiers. L'autruche, l'oiseau considéré avant la découverte des *dinornis* et de l'*epyornis,* comme l'espèce la plus gigantesque de la création actuelle, est encore de cette contrée.

Le nouveau monde n'a pas de représentant des grands mammifères qui peuplent les diverses parties de l'Asie et de l'Afrique. Au lieu des éléphants, les pachydermes n'ont guère d'analogues que le tapir, dont la taille est bien au dessous de celle des premiers.

Le bison y tient lieu des grands ruminants des deux portions les plus vastes de l'ancien continent. La stature du bison égale à peine celle des bœufs de taille moyenne. Les carnassiers de l'Amérique, comparés à ceux de la plus ancienne partie du monde actuel, offrent des différences remarquables. Le jaguar et le puma atteignent à peine la moitié de la stature des lions et des tigres. Il en est de même de l'autruche de l'Amérique, comparée à celle de l'Afrique. Ainsi, les animaux vertébrés du nouveau monde sont généralement au dessous des proportions de ceux de l'ancien continent.

Cette stature diminue encore d'une manière plus frappante, lorsqu'on porte son attention sur les animaux qui peuplent la Nouvelle-Hollande; sur les deux classes de mammifères qui les représentent dans cette contrée, les marsupiaux et les monotrèmes, la plus grande espèce, le kanguroo géant, égale à peine la stature de nos veaux. Cette comparaison suffit pour prouver combien la taille est descendue, depuis les éléphants jusqu'aux tapirs, et depuis le chameau jusqu'au kanguroo.

Le règne végétal ne présente pas de pareilles différences; il paraît, toutefois, qu'il en existe de manifestes entre la végétation de l'ancien continent, du Nouveau-monde, et celle de la Nouvelle-Hollande, qui n'atteint pas la même beauté ni les mêmes dimensions.

Il ne faut pas, cependant, en inférer que les plus grandes espèces se trouvent constamment dans les continents les plus étendus; car, lorsque l'Amérique et la Nouvelle-Hollande avaient le moins de terres découvertes, et hors du sein des eaux, elles possédaient des animaux d'une taille plus élevée que ceux qui y vivent aujourd'hui; on peut en dire autant de l'ancien continent, car il a été peuplé par les espèces de la plus haute stature, à l'époque où il avait le moins d'étendue et où la masse des eaux était la plus considérable.

Sans doute, les plus grands continents actuels réunissent les espèces des plus fortes proportions, tout comme les plus petites sont confinées dans les îles. La diversité d'étendue des terres, dans les continents et les îles, ne paraît pas être la cause de ce phénomène; elle dépend, du moins en partie, du nombre plus considérable des espèces qui se trouvent naturellement dans les lieux les moins circonscrits. Là où les espèces abondent, il n'est pas étonnant qu'il y en ait de toutes les dimensions, et surtout des plus grandes, puisqu'il existe des moyens d'alimentation plus nombreux et plus variés.

La taille des animaux paraît assez en rapport avec la quantité d'aliments dont leur organisation leur a fait un besoin. Ainsi, à toutes les phases de la terre, les herbivores se sont fait remarquer par leur taille.

Les mammifères terrestres, particulièrement les pachydermes et les ruminants qui exigent une grande quantité de nourriture, ont été distingués par leur stature et leur volume. Ces animaux ne le cèdent sous le rapport de leurs dimensions qu'aux mammifères qui habitent le sein des mers.

Aussi, la taille décroît-elle chez cet ordre d'animaux,

d'une manière sensible, des herbivores aux carnassiers, et surtout de ces derniers aux frugivores et aux insectivores. Toutefois, ces rapports ont été moins manifestes chez les espèces de l'ancien monde, si les pangolins des temps géologiques ont eu des habitudes analogues aux pangolins actuels.

Les mers nourrissent de plus grandes espèces que les étangs salés et les lacs, en raison de leur plus grande étendue. Le nombre des espèces qui y vivent, en comparaison des autres amas d'eaux liquides, n'y est pas non plus sans influence ; ce qui le prouve, c'est qu'il en est de même des fleuves, des rivières, relativement aux cours d'eaux moins considérables, tels que les torrents et les ruisseaux. Les espèces du plus gros volume se trouvent constamment chez les premières eaux courantes, et non chez les secondes, qui ont généralement peu de profondeur et un cours peu étendu.

L'influence de la grandeur des terres sur les dimensions des êtres organisés, paraît ne s'être fait ressentir que lors des temps historiques. Du moins, on voit uniquement dans l'ancien continent des espèces de la taille des éléphants,des rhinoceros, de l'hippopotame, de la girafe, du chameau, du dromadaire et de l'aurochs. Ce continent nous offre seul des carnassiers de la force et de la stature des lions et des tigres. Ces espèces sont bien supérieures au tapir, au bison, les plus grands herbivores de l'Amérique, tout comme le tigre et le lion le sont du jaguar et du couguard, les carnassiers les plus forts et les plus vigoureux du nouveau monde. Si l'on comparait les dernières espèces avec celles qui ont atteint dans la Nouvelle-Hollande les dimensions les plus considérables, on trouverait que les animaux de l'Océanie sont restés bien au dessous de ceux d'Amérique.

Les mêmes circonstances se reproduiraient si l'on bornait cette comparaison aux espèces d'un ordre supérieur, comme les primates ou quadrumanes. D'abord cet ordre a cela de

particulier de ne pas présenter une seule espèce commune aux deux principaux continents. Il n'y a pas de singes proprement dits, de guenons et de babouins ailleurs que dans l'ancien continent; d'un autre côté, on voit uniquement en Amérique, des sapajous et des sagouins. Or, les plus grandes espèces de primates appartiennent aux trois premières familles et les plus petites aux deux dernières (1). Ainsi, soit que l'on compare la stature des différents ordres entre eux, soit que l'on en fasse autant pour les espèces différentes d'une même famille, on arrive toujours au même résultat, c'est-à-dire que celles dont les dimensions sont les plus considérables appartiennent à l'ancien continent.

Il en est de même lorsque l'on compare les espèces de la Nouvelle-Hollande, sous le rapport de leurs proportions avec celles du Nouveau Monde. La différence est plus manifeste encore si l'on établit une pareille comparaison entre les premières et les races de l'ancien continent. Le plus grand animal de la Nouvelle-Hollande, le Kanguroo-géant, ne dépasse pas deux mètres de hauteur; il est donc loin d'atteindre des proportions aussi colossales que certaines espèces herbivores de l'ancien continent. Il en est de même des carnassiers de cette contrée; ceux-ci se distinguent si peu

(1) Le Muséum d'Histoire naturelle de Paris a reçu dans le commencement de 1852, deux chimpansés, dont l'un est adulte et de grande taille. Ce singe pris dans l'Afrique occidentale, auprès de la rivière de Gabon, n'a pas moins de 1 mètre 75 cent.

L'une des plus grandes espèces de quadrumanes fossiles, le *protopithecus brasiliensis*, n'avait que 1 mèt. 30 cent. le *callithris primaevus* de LUND dépassait du double la stature des espèces vivantes de même genre; malgré cela, la taille moyenne des singes fossiles est généralement au dessous de celle des espèces actuelles.

par leurs dimensions que les dasyures et les péramèles ne dépassent pas la taille du chien.

Les animaux décroissent donc d'une manière sensible de l'ancien continent à la Nouvelle-Hollande, avec cette particularité, que si le premier réunit les espèces les plus gigantesques, les deux Amériques présentent les races d'une taille moyenne, tout comme la Nouvelle-Hollande celle de la plus petite dimension.

La loi qui régit la distribution des animaux actuels ne s'applique pas, comme on pourrait le supposer, à ceux de l'ancien monde. S'il n'existe plus aujourd'hui en Amérique de mammifères de la taille des éléphants, il n'en a pas été toujours ainsi. Le mastodonte-géant et plusieurs autres pachydermes ou paresseux non moins gigantesques, y ont jadis vécu ; le premier égalait, s'il ne surpassait pas, par ses proportions, les principaux mammifères fossiles ou vivants.

Ce continent qui, lors des temps historiques, n'a jamais vu son sol foulé par le cheval, ne possède ce précieux animal, que depuis l'époque où les Espagnols l'ont introduit. Une autre espèce qui en était assez rapprochée, paraît, cependant, y avoir vécu pendant les époques géologiques récentes. Ce cheval, différent du nôtre, paraît y avoir été assez répandu, quoiqu'aucun individu n'y ait été aperçu lors de sa découverte, cette espèce ayant été éteinte bien auparavant.

Ainsi, tandis que l'Amérique ne renferme plus que des animaux de moyenne taille, cette contrée a offert, pourtant, dans l'ancien monde, des espèces presque colossales. Elle en a vu également, à la même époque, plusieurs dans un ordre qui ne comprend plus que des races d'une assez faible dimension. Tels sont les divers édentés dont nous avons signalé les genres, et même plusieurs espèces, parmi lesquelles on remarque le pangolin gigantesque, dont la taille était très supérieure à celle des pangolins actuels.

Des faits pareils se représentent dans la Nouvelle Hollande ;

ce continent a été peuplé comme l'Amérique, par quelques grandes espèces, pendant les temps géologiques, surtout lorsqu'on les compare avec les dimensions des races qui y vivent aujourd'hui : tel est le pachyderme marsupial que l'on suppose devoir être placé auprès des éléphants et des mastodontes. M. Owen l'a fait connaître sous le nom de *nothotherium*. Deux espèces différentes y ont existé pendant les temps géologiques; elles avaient la taille du cheval et ont été désignées sous la dénomination de *nothotherium inerne et mitchelii*.

L'ordre des marsupiaux a offert, à la même époque, des kanguroos et des dasyures, d'une dimension plus considérable que ceux qui habitent maintenant la Nouvelle-Hollande. On peut signaler le *marcropus titanus* et *allas*, ainsi que le *dasypus laniarius*, dont la stature était d'un tiers supérieure aux espèces vivantes (1). Enfin, au milieu des débris osseux qui ont signalé ces différentes espèces, M. Owen a découvert un genre nouveau de la famille des phascolomides, auquel il a donné le nom *de diprotodon* et qui avait la taille du bœuf.

Les animaux des cavernes de l'Australie, aussi bien que ceux ensevelis dans les grottes ossifères de l'Amérique, nous annoncent que les types des mammifères particuliers à ces contrées, y existaient lors des derniers temps géologiques. L'ensemble de la faune paléontologique de l'Australie et de l'Amérique méridionale représentait, quoique par des espèces différentes, les groupes exclusivement propres à cette partie du nouveau continent.

(1) Il est remarquable de voir la plupart des familles des marsupiaux de la Nouvelle-Hollande, représentées dans les temps géologiques, par de nombreuses espèces. On est seulement surpris de ne pas observer avec ces marsupiaux, quelques monotrèmes qui caractérisent maintenant d'une manière si particulière l'Australie.

Une pareille analogie prouve que les circonstances climatériques générales n'ont pas dû éprouver de grands changements, depuis les principaux dépôts à ossements des cavernes. Du moins, les grottes ossifères de l'Australie et du Nouveau-Monde, tout en confirmant l'uniformité générale du mode d'enfouissement des mammifères, dont on découvre les ossements dans leur intérieur, confirment l'analogie de la plupart des débris de ces animaux, avec ceux qui composent la faune des lieux où ils se trouvent. Ces cavernes, particulièrement celles de l'Australie, du Brésil et de plusieurs autres localités, présentent certaines espèces qui n'ont plus de représentants parmi les animaux des mêmes régions.

Ainsi, les cavernes de la vallée de Wellington recèlent de nombreux débris de marsupiaux, dont les types se retrouvent bien dans la Nouvelle-Hollande, mais avec des caractères spécifiques différents.

Les espèces qui, dans les temps géologiques, ont vécu dans la Nouvelle-Hollande et l'Amérique, n'ont guère d'analogie qu'avec celles qui y habitent maintenant. On chercherait en vain quelques rapports entre elles et les races qui peuplent aujourd'hui l'ancien continent. On retrouve, en effet, dans la Nouvelle-Hollande, la classe entière des marsupiaux, qui, comme on le sait, la caractérise encore. De même, les fourmiliers, les tâtous, les paresseux, les pécaris, les coatis, les sarigues, les rats épineux, les coendous, les agoutis, les pacas d'autres formes non moins particulières, sont toutes propres au nouveau monde.

Ces mammifères ne diffèrent pas moins des espèces vivantes, malgré l'analogie de leurs types génériques. La plupart d'entr'eux se font remarquer, non-seulement pas leurs différences avec les races actuelles; mais encore par leur haute stature comparée avec celles des dernières. On y rencontre également des *megatherium*, des *megalonyx*, et un genre voisin d'une taille gigantesque, que M. Lund a nommé

platyonyx. La stature de ce dernier est d'autant plus remarquable, que ce genre appartient à l'Amérique méridionale, où des animaux d'une pareille dimension n'existent plus aujourd'hui. Enfin, on y observe plusieurs singes humatiles, dont les genres, mais non les espèces, sont analogues à ceux qui caractérisent la faune actuelle du nouveau continent.

L'Amérique et la Nouvelle-Hollande ont donc été peuplées pendant les dernières époques géologiques, par des mammifères d'une plus grande taille que ceux qui les habitent maintenant. Du reste, lorsque les animaux acquièrent des dimensions plus considérables, elles deviennent héréditaires par l'effet de la domesticité, ou, du moins, elles se perpétuent pendant des temps plus ou moins longs. Les mêmes différences, produites par des causes analogues, sont moins manifestes, lorsque l'on compare sous le même point de vue les oiseaux et les poissons.

Les plus fortes proportions qu'on leur voit acquérir parfois, paraissent en quelque sorte accidentelles, surtout chez les animaux de la dernière classe, où elles ne se transmettent guère à une autre génération. Elles proviennent presque toujours de l'excès des aliments, qui font plutôt augmenter les poissons en largeur et en longueur, ce qui est frappant chez les carpes, les truites et les murènes.

Quelque nombreuses que soient les variations que les mammifères éprouvent par notre influence, leur type spécifique en est si peu affecté, que la taille moyenne des races domestiques se retrouve presque exactement chez plusieurs d'entre elles. Leur stature diffère à peine des proportions du type sauvage.

L'observation prouve que la taille normale d'une espèce, est la taille moyenne des races qu'elle renferme. Quant aux races d'une hauteur ou d'une petitesse extrême, on peut les considérer comme des anomalies, par excès ou par défaut de développement. Quelque grandes que soient ces différences,

le type de l'espèce ne paraît pas avoir sensiblement varié. Il n'a jamais été plus grand ni plus petit que la taille moyenne des nombreuses races qui en sont provenues.

Les animaux qui ont éprouvé les plus grandes variations, relativement aux points extrêmes de la taille qu'ils ont acquise, n'ont pas beaucoup augmenté ni diminué lorsqu'on considère leur taille moyenne. Seulement, lorsqu'ils ont subi une légère diminution dans leur stature, c'est que l'homme les a négligés et les a mal nourris. On peut citer comme exemples de ces faits le chien et l'âne ; mais on ne voit rien de semblable chez les races sauvages. Du reste, les variations individuelles de la taille des animaux domestiques, sont renfermées dans des limites beaucoup plus étroites que les variations de leurs races.

IV. *Des dimensions des espèces végétales fossiles et vivantes*. — Nous aurons peu de choses à dire sur la taille des végétaux fossiles, en raison du petit nombre d'observations précises que nous possédons sur les plantes de l'ancienne végétation.

Simple dans son ensemble, ainsi que pour le nombre des classes des familles et des espèces qui en faisaient partie, la flore des premiers âges ne s'est fait remarquer que par le grand développement et la quantité des individus qui la composaient. Ce développement poussé parfois à l'extrême, a été le résultat de la chaleur et de l'humidité, sous l'influence desquelles la flore primitive a végété. D'autres causes paraissent avoir contribué à lui faire acquérir un accroissement, pour ainsi dire extraordinaire.

Parmi ces causes, il en est une qui peut avoir eu quelque effet, si réellement il a existé dans l'atmosphère des premiers âges, un excès d'acide carbonique. Les principes ammoniacaux, que les volcans, alors plus nombreux, y versaient sans cesse, y ont eu également quelque effet. Ainsi, les anciens

végétaux ont laissé dans les vieilles couches de la terre, de masses considérables de charbon, que les forêts actuelles placées après leur destruction dans les conditions les plus favorables, ne paraissent pas susceptibles de nous donner.

Les plantes trouvaient donc ailleurs que dans le sein du globe, les matériaux nécessaires à leur alimentation. Les matériaux que le sol leur refusait, puisqu'il n'était point encore chargé de terreau, les végétaux les rencontraient dans l'air qui les entourait, et les milieux extérieurs dans lesquels ils étaient plongés ; c'est là qu'ils puisaient et qu'ils prenaient le carbone, dont les dépôts sont devenus pour nous un si grand bien, qu'ils semblent avoir été placés dans l'intérieur de la terre, en vue de l'homme qui devait en profiter.

La flore de l'ancien monde a pris pendant la première période un caractère de grandeur remarquable. Peu variée dans ses formes et disséminée à peu près également partout, elle était réduite aux cryptogames acrogènes et aux planérogames gymnospermes, qu'accompagnaient de rares cryptogames amphigènes. La première classe, composée de trois principales familles, les fougères, les lycopodiacées et les équisétacées, réunissait un assez grand nombre d'espèces qui avaient des proportions presque gigantesques.

Ces familles se distinguaient par leurs dimensions, suite des formes arborescentes propres à plusieurs espèces qui en faisaient partie. Tels étaient les lycopodiacées remarquables à la fois par leur abondance et leurs variétés. Ces familles composaient à peu près à elles seules, cette flore où brillaient également quelques gymnospermes. Leurs espèces, différentes des nôtres, s'en distinguaient, en outre, par leur stature et l'ensemble de leurs proportions.

Les végétaux acrogènes de la flore primitive ont eu généralement des dimensions plus considérables que leurs analogues actuels ; mais il n'en a pas été de même de leurs successeurs. A cette flore primitive si simple en a succédé une autre plus

compliquée. Outre les dicotylédones gymnospermes, elle a présenté des monocotylédones et même des dicotylédones angéiospermes, plantes au summum de la série végétale.

Parmi les espèces qui en faisaient partie, il ne paraît pas que l'on ait observé jusqu'à présent des arbres de la taille du baobab *(Andansonia digitata)* ou du cyprès du nouveau monde (1). On a bien décrit sous le nom de *platanus herculea* un arbre dont les proportions étaient sans doute considérables, mais elles ne dépassaient pas cependant celles des espèces du même genre.

Il en est de même des feuilles que nous avons découvertes dans les terrains d'eau douce des environs de Narbonne ; ces feuilles, quelque grandes qu'elles soient, ne surpassent pas cependant celles des *sterculia* ni des platanes. Il en est de même de toutes les parties des anciens végétaux angeiospermes comparées à celles qui caractérisent la végétation actuelle. Cet examen n'annonce pas des espèces végétales supérieures aux nôtres. On arrive à la même conséquence, en prenant pour exemples les plantes des époques les plus récentes de la période où a paru la classe la plus compliquée du règne végétal.

Si l'on veut avoir une idée détaillée de la végétation de l'ancien monde, on reconnaîtra que parmi les plus grands arbres de la première flore qui a embelli la surface de la terre, on distinguait le *lomatophyllos crassicaule* de Corda (2) ainsi que

(1) Le cyprès de Santa-Maria de Testa dont la hauteur n'est pas moindre de 42 mètres, est devenu fameux depuis que l'armée de Fernand-Cortez trouva un utile repos sous son ombrage. Ce cyprès est dans une des plaines brûlantes du Mexique. On cite également un énorme dragonnier *(dracœna drago)* qui a 15 mètres de circonférence et 26 à 28 mètres de hauteur.

(2) Cet arbre, si remarquable par sa majestueuse grandeur, a paru à l'époque houillère.

diverses espèces de *sigillaria* et quelques fougères. A ces arbres d'une dimension remarquable a succédé la famille des lycopodiacées, signalée par de nombreuses espèces de *lepidodendron* qui toutes aussi ont été de très-grands végétaux (1). *Ces lepidodendron* dont les formes étaient si majestueuses, ont été accompagnés par des fougères. Les proportions des espèces de cette famille ont été non moins gigantesques et leurs formes bien plus variées qu'à l'époque de leur première apparition. L'immense développement de ces végétaux, est une suite de la prédominance que l'embranchement des acrogènes, particulièrement des fougères et des lycopodiacées, avait acquis à ces anciennes époques. Ces familles composaient à peu près à elles seules la végétation des premiers âges. Les végétaux de l'époque houillière étaient accompagnés par des *calamites*, sorte de prêles gigantesques qui donnaient à la flore des anciennes époques une physionomie aussi particulière qu'originale.

On peut également citer sous le rapport de leurs proportions, les espèces du genre *psaronius* qui ont pris leur développement à l'époque du vieux grés rouge, tout comme les *voltzia*, les *haindingera* et les *Yuccites* pendant le dépôt du grés bigarré (2). Ces genres appartenaient à des végétaux de l'ordre des phanérogames gymnospermes ou monocotyledones et par conséquent à des espèces d'une organisation plus avancée que les cryptogames acrogènes qui jusqu'alors avaient dominé sur la scène de l'ancien monde.

Le *pinites gœppertanus* de l'ordre des conifères, l'un des

(1) Ces arbres couverts d'un épais feuillage rappelaient les sapins par leurs formes et leurs fruits. Ils paraissent néanmoins avoir répandu une ombre plus sombre et plus majestueuse.

(2) Les *Yuccites* étaient toutefois moins grands que les premiers.

plus grands arbres du calcaire conchylien, a été suivi à l'époque du keuper par des équisétacées, non moins remarquables, au milieu desquelles s'élevaient le *calamites arenaceus* et quelques fougères. Une espèce de jonc de la taille d'un homme, le *palæoxyris munsteri* de Sternberg, et quelques cycadées, parmi lesquelles se distinguait le *pterophyllum munsteri,* ont également signalé l'époque du keuper.

On retrouve enfin dans l'oolithe, quelques *zamites* et *pterophyllum* ainsi que des arbres de l'ordre des cycadées, dont la grandeur est non moins digne d'attention. Il paraît en avoir été de même du *clathraria Lyeleii*, cycadée qui a appartenu aux terrains wealdiens.

L'époque crétacée a été également embellie par des arbres majestueux, parmi lesquels on aperçoit un moindre nombre de cycadées et de fougères, que dans les époques précédentes. Cependant plusieurs espèces du genre des protopteris y ont encore représenté les fougères arborescentes de la primitive végétation.

On voit apparaître en même temps des palmiers à feuillage élégant, de nombreux conifères, et, pour la première fois, des arbres dicotylédones. Les plus majestueux étaient une espèce du genre *credneria*, dont jusqu'à présent on n'a pas pu fixer la place avec quelque précision dans le monde végétal. D'après les différences de grandeur que ce genre présentait, il paraît avoir été composé de plusieurs espèces. Parmi elles, se faisait remarquer la *credneria subtriloba*, en raison de la forme de ses feuilles.

Ces végétaux angeiospermes étaient accompagnés par d'autres genres de la même classe; l'un de ces genres dont le feuillage ressemblait assez à celui de nos saules, a été aussi nommé *salicites petzeldianus*. Ce saule de l'ancien monde était accompagné par un palmier à tige élancée, que l'on a désigné sous le nom de *flabellaria chameropifolia*, pour rappeler l'analogie de ses feuilles avec celles de nos *chamærops*.

Les conifères composaient en partie les forêts de l'époque crétacée, où ont apparu les *cimoliornis*, oiseaux assez analogues à nos albatros. Ces conifères avaient les plus grands rapports avec les *cunninghamia* et les *damarites*, surtout les *cunninghamia exycedrus* et *damarites albens* de Sternberg, arbres de la famille des abiétinées.

L'époque éocène a vu apparaître de grands arbres à feuilles lobées, aux pieds desquels croissaient d'épais buissons à feuillage délicatement découpé. Ces arbres se rapportaient, les uns à la famille des malvacées et au genre des *hyghtea*, et les autres à celui des *leguminosiles* de la famille des légumineuses. Autour de leurs troncs, végétaient des plantes grimpantes, que l'on a décrites sous les noms de *capanoïdes* et de *cucumites variabilis*. Enfin, au milieu des forêts de cette époque, végétaient également de grands conifères de la famille des cyprès et des palmiers particuliers à des temps où vivaient les nombreuses races des *palæotherium*.

La principale espèce monocotylédone contemporaine de ces animaux, dont on ne retrouve plus de traces dans la nature, a été désignée sous le nom de *palmacites echinatus*. Les dicotylédones angeiospermes devenaient plus abondants, à mesure que la flore de l'ancien monde se rapprochait de la flore actuelle. Ainsi, dès l'époque miocène, des espèces variées d'érables, de peupliers, d'aunes et de châtaigniers, peuplaient les forêts que surmontaient de leur feuillage élégant, les *phanicites* et les *flabellaria*, pour lors si abondants.

Cette flore, très différente de celle qui l'avait précédée, avait le plus grand rapport avec celle de l'Amérique du nord et du haut Mexique.

Il paraîtrait, d'après ces faits, que les plantes de l'ancien monde ont acquis leurs dimensions les plus considérables, lors de leur première apparition, surtout lorsqu'on les compare à leurs analogues actuels, dont elles ont singulièrement

dépassé les proportions. De pareilles circonstances paraissent peu s'être représentées avec les mêmes conditions et les mêmes particularités dans les périodes subséquentes.

Du moins, les flores des époques intermédiaires entre la première qui a vu apparaître des végétaux à la surface de la terre, et la plus récente des époques secondaires, ne permettent pas une comparaison aussi facile que la flore primitive, avec celle qui brille maintenant à nos yeux.

L'étude de l'ancienne végétation, considérée sous ce point de vue, a le plus grand intérêt pour la connaissance des anciens climats; car elle nous en donne une idée plus juste que les animaux qui composaient la faune de ces âges reculés.

Les végétaux, sorte de thermomètres *maxima et minima*, peuvent mieux que les animaux, nous faire apprécier la température du globe, à chacune des périodes de son histoire. Ceux de l'ancien monde nous apprennent, par la différence de leurs dimensions, pendant les périodes géologiques, que la quantité de calorique et d'eau, a dû marcher en progression décroissante à la surface de la terre. Cette conclusion est fondée, si, comme nous le supposons, la beauté de la végétation dépend, en grande partie, de la chaleur et de l'humidité.

L'observation des végétaux a donc plus d'importance qu[e] celle des animaux, pour faire juger des causes qui contribuen[t] au développement des forces vitales. Les conditions de l'existence des plantes, leur accroissement et leur propagation son[t] plus fixes et renfermés dans des limites plus étroites que le[s] animaux qui peuvent à leur volonté se transporter dans toute[s] les régions. Les plantes présentent ainsi un moyen plus sûr de juger de la température, du degré d'humidité ou de sécheresse de la terre et de l'air qui les entourent, et dans lesquels elles puisent leur nourriture.

Si l'état florissant de la primitive végétation annonce qu'elle a dû sa beauté et ses proportions à la chaleur, sous

l'influence de laquelle elle a végété, celle qui brille de nos jours nous montre des faits non moins concluants.

Ainsi les borraginées, les euphorbiacées qui, dans nos climats, sont de simples herbes, présentent, dans les régions chaudes et humides, une stature analogue aux grands arbrisseaux, et plusieurs aux arbres les plus majestueux. On peut trouver dans les mêmes régions un abri salutaire contre les ardeurs du soleil, sous l'ombrage épais d'une composée, famille nombreuse sans doute, mais dont aucune espèce n'offre un pareil avantage dans les contrées tempérées (1).

En effet le *baccharis halimifolia* de la même famille qui acquiert dans la Caroline, son pays natal, de grandes dimensions, conserve à peine, dans nos régions, une stature qui rappelle qu'ailleurs il est un arbre et un arbre assez grand (2).

Pour donner une idée plus exacte des dimensions des végétaux des temps géologiques et des espèces vivantes, nous en avons tracé le tableau, afin que l'on puisse juger d'un coup d'œil leurs analogies et leurs différences. Nous avons, du reste, suivi le même système que celui que nous avons adopté dans la première partie de notre travail.

Le nombre des genres perdus de l'ancienne flore étant beaucoup plus grand que celui de la flore qui lui a été contemporaine, toute comparaison est interdite avec les genres vivants. Seulement, lors de la période tertiaire, des genres

(1) Tableau de la végétation de la province de Minarès, par M. Auguste de S^t-Hilaire. *Annales des sciences naturelles*, 1831 ; ou Voyage au Brésil, tome I, page 12.

(2) De même les bambous du Brésil et de l'Amérique, et en particulier le taguarassu, qui ont dans ces contrées jusqu'à 20 ou 21 mètres de hauteur, sont loin d'acquérir une pareille élévation dans nos régions.

semblables aux nôtres ont apparu ; aussi, peut-on établir entr'eux quelque parallèle. Cette époque a été une ère nouvelle pour le monde végétal, ainsi que pour le règne animal. Celui-ci a suivi l'impulsion qui lui a été donnée par les plantes dont il tire tous ses aliments, et qui, par cela même, ne peuvent qu'avoir une grande influence sur son organisation.

Les deux règnes ont donc été perfectionnés ensemble et presque simultanément, quoiqu'ils ne soient pas parvenus à l'époque tertiaire, au degré de complication, de perfectionnement, de nombre et de variété que leurs espèces ont acquises de nos jours.

V. *Tableau des dimensions des végétaux de l'ancien monde comparées à celles des végétaux actuels.*

A.

Premier embranchement. Végétaux cryptogames.

Première classe. Végétaux cellulogènes ou agames.

1re FAMILLE. ALGUES. Genres.	Ancien monde.	Époque actuelle.
1° Chondrites ; ?		
2° Ananchites ; ?		
3° Caulerpites ; ?		
4° Zonarites ; ?		
5° Confervites ; ?		
6° Delesserites ; ?		
7° Sargassites ; ?		

(1) Le signe ? indique que les genres auprès desquels il est placé, ne sont point parvenus jusques dans la nature actuelle. Les signes —, + et = ont été employés dans leur sens ordinaire. Lorsqu'ils sont suivis d'un x, cet x indique que les grandes ou petites dimensions signalées par + ou par — ne sont pas sans exceptions. Du reste, la plupart des espèces de cryptogames

1re FAMILLE. ALGUES. Genres.	Ancien monde.	Époque actuelle.
8. Phytodermæ; ?		
9. Codites; ?		
10. Corallinites; ?		
11. Munsteria; ?		
12. Cistoseirites; ?		
13. Laminarites; ?		
14. Rhodomelites; ?		
15. Halysérites; ?		
16. Fucoïdes; ?		
17. Cylindrites?		
18. Gigartinites; ?		
19. Sphœroocites; ?		
20. Cylindrites; ?		
21. Phœrococcites; ?		

* Seconde classe. Végétaux amphigènes ou amphigames.

1re FAMILLE. CHAMPIGNONS. Genres.		
1. Histerites; ?		
2. Xylonites; ?		
3. Polyporites; ?		
4. Uromycetites; ?		
5. Excepulites, ?		

cellulogènes, amphigènes et acrogènes, ainsi que celles qui appartiennent aux phanérogames, gymnospermes et monocotylés, ne sont point parvenues jusqu'à nous, même les genres dont elles font partie ne peuvent pas être comparés aux espèces vivantes.

1re FAMILLE. CHAMPIGNONS. Genres.	Ancien monde.	Époque actuelle.
6 Sporotrinites ; ?		
7. Peristides ; ?		
8 Histeritites ; ?		
9 Sphœrites, ?		
2me FAMILLE. HYPOXYLÉES.		
1° Excipulites ; ?		

Troisième classe. Végétaux acrogènes ou æthéogames.

1re FAMILLE. MOUSSES.		
1. Muscites.		
2me FAMILLE. FOUGÈRES.		
1. Cyclolites ; ?		
2. Nephropteris, ?		
3. Nevropteris ; ?		
4. Odontopteris ; ?		
5. Dictyopteris ; ?		
6. Sagenopteris, ?		
7. Adiantites ; ?		
8. Sphenopteris ; ?		
9. Hymenophyllites ; ?		
10. Trichomanites ; ?		
11. Tœniopteris. ?		
12. Desmophlebis ;		
13. Alethopteris ; ?		
14. Callipteris ; ?		
15. Pecopteris : ?		
16. Concopteris ;		
17. Cladopteris ; ?		
18. Oligocarpia, ?		

2me FAMILLE. FOUGÈRES (suite). Genres.	Ancien monde.	Époque actuelle.
19. Scolecopteris, ?		
20. Chorionopteris, ?		
21. Asterocarpus, ?		
22. Hamites, ?		
23. Stenftenbbergia, ?		
24. Woodwardites, ?		
25. Lonchopteris, ?		
26. Glossopteris, ?		
27. Schizopteris, ?		
28. Aphlebia, ?		
29. Anomopteris, ?		
30. Crematopteris, ?		
31. Protopteris, ?		
32. Caulopteris, ?		
33. Cyatheites, ?		
34. Guthiera, ?		
35. Phlebopteris, ?		
36. Camptopteris, ?		
37. Thaumatopteris, ?		
38. Sagenopteris, ?		
39. Cellœa, ?		
40. Phyllopteris, ?		
41. Andriana, ?		
42. Laccopteris, ?		
43. Clathropteris, ?		
44. Diplodyctinum, ?		
45. Pachypteris, ?		
46. Polypodites, ?		
47. Thympanophora, ?.		

2me FAMILLE. FOUGÈRES (suite). Genres.	Ancien monde.	Époque actuelle.
48. Adianthum, ?	—	+ x
49. Pteris, ?	+	— x
50. Goniopteris, ?		
51. Hemitelites, ?		
3me FAMILLE. LYCOPODIACÉES.		
A. Lepidendrées.		
1. Lepidodendron, ?		
2. Lepidostrobus, ?		
3. Lepidophyllum, ?		
4. Ulodendron, ?		
5. Megaphytum, ?		
6. Lepidophloios, ?		
7. Knorria, ?		
8. Halonia, ?		
9. Psilotiles, ?		
10. Psoctiles, ?		
B. Psaroniées.		
1. Psaronius, ?		
2. Heterangium, ?		
3. Diplotegium, ?		
4me FAMILLE. EQUISETACÉES.		
1. Equisetites,		
2. Calamites, ?		
3. Equisetum.	+	—
4. Schizoneura, ?		
5me FAMILLE. MARSILLÉACÉES.		
1. Pillularites, ?		
2. Baiera, ?		

6me FAMILLE. HÉPATIQUES.	Ancien monde.	Époque actuelle.
1. Marchantia.	=	= x
2. Jungermania.	=	= x
7me FAMILLE. CHARACÉES.		
1. Chara.	=	= x

Second embranchement. Végétaux phanérogames.

1re CLASSE. GYMNOSPERMES.		
I. Astérophyillées.		
1. Calamodendron; ?		
2. Asterophyllites; ?		
3. Hippurites; ?		
4. Phillotheca; ?		
5. Annullaria; ?		
6. Sphœnophyllum; ?		
II. Sigillariées.		
1. Sigillaria; ?		
2. Stigmaria; ?		
3. Syringodendron; ?		
4. Diploxylon; ?		
5. Amistrophyllum; ?		
6. Didymophyllum; ?		
III Nœggerathiées.		
1. Nœggerathia; ?		
2. Pycnophyllum; ?		
IV Cicadées.		
1. Colpoxylon; ?		
2. Medullosa; ?		
3. Zamites; ?		
4. Ctenis; ?		

1re CLASSE. GYMNOSPERMES. IV. Cicadées (suite).	Ancien monde.	Époque actuelle.
5. Pterophyllum ; ?		
6. Otozamites ; ?		
7. Nilsonia ; ?		
8. Cicadoidea ; ?		
9. Zamiostrobus ; ?		
10. Clathraria ; ?		
11. Microzamia ; ?		
V. Conifères.		
1. Walchia ; ?		
2. Peuce ;	+	— x
3. Dadoxylon ; ?		
4. Palœoxylon ; ?		
5. Pissadondron ; ?		
6. Cryptomeria ;	=	= +
7. Voltzia ; ?		
8. Taxodites ; ?		
9. Cunninghamites ; ?		
10. Thuites ; ?		
11. Brachyphyllum ; ?		
12. Palissya ; ?		
13. Taxites ; ?		
14. Widringonites ; ?		
15. Abietites ; ?		
16. Pinites ; ?		
17. Damarites ; ?		
18. Araucarites ; ?		
19. Eleoxylon ; ?		
20. Juniperites ; ?		
21. Cupressites.		
22. Callitrites , ?		

1re CLASSE. GYMNOSPERMES. V. Conifères (suite).	Ancien monde.	Époque actuelle.
23. Frenelites, ?		
24. Solenostrobus, ?		
25. Taxoxylon; ?		
26. Ephedrites; ?		
27. Sequoites; ?		
28. Glyptostrobites; ?		
29. Podocarpus; ?		
30. Haidingera; ?		
Seconde classe. Monocotylédones.		
Tous les genres jusqu'au n° 8 sont douteux.		
1. Yuccites, ?		
2. Palæoxyris; ?		
3. Echinostachys; ?		
4. Preisleria: ?		
5. Poacites; ?		
6. Cyperites; ?		
7. Podocarya; ?		
8. Credneria; ?		
1re FAMILLE. NAÏADÉES.		
1. Zosterites; ?		
2. Caulinites; ?		
3. Carpolithes; ?		
4. Potamogeton;	—	1
2me FAMILLE. NIPACÉES.		
1. Nipadites; ?		
3me FAMILLE. PALMIERS.		
1. Flabellaria, ?		
2. Palmacites, ?		

3^me FAMILLE. PALMIERS (suite).	Ancien monde.	Époque actuelle.
3. Phœnicites, ?		
4. Endogenites, ?		
4^me FAMILLE. GRAMINÉES.		
1. Culmites, ?		
2. Bambusium, ?		
5^me FAMILLE. CYPÉRACÉES.		
1. Cyperus,	—	+
6^me FAMILLE. LILIACÉES.		
1. Smilacites, ?		
Troisième classe. Dicotylédons angeiospermes.		
1^re FAMILLE. MYRICÉES.		
1. Comptonia,	= x	= x
2. Myrica,	= x	= x
2^me FAMILLE. CAPPARIDÉES		
1. Capparis,	—	+
3^me FAMILLE. NYMPHÉACÉES.		
1. Nymphœa,	—	+
4^me FAMILLE. MALVACÉES.		
1. Hightea, ?		
5^me FAMILLE. ACÉRINÉES.		
1. Acer,	—	+
2. Acérinium, ?		
6^me FAMILLE. SAPINDACÉES.		
1. Capparides, ?		
2. Sapindus,	—	+

7me FAMILLE. MYRTACÉES.	Ancien monde.	Époque actuelle.
1. Myrtus,	—	+
8me FAMILLE. TILIACÉES.		
1. Tilia,	—	+
9me FAMILLE. — CÉLASTRINÉES.		
1. Célastrus,	—	+
2. Evonymus,	—	+
3. Celastrinus, ?		
10me FAMILLE. — RHAMNÉES.		
1. Rhamnus,	—	+
2. Ceanothus,	—	+
3. Karwinskia, ?		
4. Ziziphus,	—	+
5. Paliurus,	—	+
11me FAMILLE. ILICINÉES.		
1. Ilex,	—	+
2. Prinos.		
3. Nemopanthes.		
12me FAMILLE. MAGNOLIACÉES.		
1. Liriodendron,	—	+
13me FAMILLE. CALYCANTHÉES.		
1. Calycanthus,	—	+
14me FAMILLE. HALORAGÉES.		
1. Myriophyllites, ?		
15me FAMILLE. LÉGUMINEUSES.		
1. Xyloprinites, ?		
2. Faboidea, ?		

15me FAMILLE. LÉGUMINEUSES. (Suite.)	Ancien monde.	Époque actuelle.
3. Phaseolites, ?		
4. Desmophyllum. ?		
5. Dolichites, ?		
6. Erycina,	—	†
7. Adelocercis, ?		
8. Bauhinia,	—	†
9. Mimosites, ?		
10. Acacia,	—	†
11. Berberis,	—	†
12. Cytisus,	—	†
13. Amorpha,	—	†
14. Glycirrhiza,	= x	= x
15. Robinia,	—	†
16. Cassia.	—	†
16me FAMILLE. ROSACÉES.		
1. Rosa,	—	†
2. Spirœa,	—	†
Amydalés.		
1. Prunus,	—	†
2. Cratœgus,	—	†
3. Cotoneaster.	—	†
Pomacées.		
1. Pyrus.	—	†
2. Cratægus.	—	†
3. Cotoneaster.	—	†
17me FAMILLE. TÉREBINTHACÉES.		
Anacardiées.		
1. Rhus.	—	†

17me FAMILLE. TÉRÉBINTHACÉES. Zanthoxylées.	Ancien monde.	Époque actuelle.
1. Zantoxylum.	—	†
18e FAMILLE. COMBRETACÉES.		
1. Getonia.	= x	= x
19me FAMILLE. CUCURBITACÉES.		
1. Cucumites, ?		
20me FAMILLE. CORNÉES.		
1. Cornus.	—	†
21me FAMILLE. RUBIACÉES.		
1. Steinhanera, ?		
22me FAMILLE. ERICACÉES.		
1. Rhododendron.	—	†
2. Azalea.	—	†
3. Andromeda.	—	†
4. Vaccinium.	—	†
5. Ledum.	—	†
23me FAMILLE. OMBELLIFÈRES.		
1. Pimpinellites, ?		
24me FAMILLE. SAPOTÉES.		
1. Sideroxylon.	—	†
2. Styrax.	—	†
25me FAMILLE. EBENACÉES.		
1. Diospiros.	—	†
26me FAMILLE. APOCYNÉES.		
1. Neritonium, ?		
2. Plumeia.	—	†
3. Apocynophyllum ?		

27^me^ FAMILLE. URTICÉES. A. Morées	Ancien monde.	Époque actuelle.
1. Ficus.	—	+
28^me^ FAMILLE. THIMELÉES.		
1. Hauera, ?		
29^me^ FAMILLE. SANTOLACÉES.		
1. Nyssa.	—	+
30^me^ FAMILLE. OLEACÉES.		
1. Fraxinus.	—	+
31^me^ FAMILLE. LAURINÉES.		
1. Laurus.	—	+
2. Daphnogène, ?		
32^me^ FAMILLE. AMENTACÉES.		
Bétulacées.		
1. Alnus.	—	+
2. Betula.	—	+
3. Betulinum, ?		
Cupulifères.		
1. Carpinites, ?		
2. Quercus.	—	+
3. Fagus.	—	+
4. Carpinus.	—	+
5. Quercinium, ?		
Salicinées		
1. Salix.	—	+
2. Salicites, ?		
Ulmacées.		
1. Ulmus.	—	+
2. Ulminium ?		
3. Celtis.	—	+

32e FAMILLE. AMENTACÉES.	Ancien monde.	Époque actuelle.
Platanées.		
1. Platanus,	= x	= x
Balsamifluées		
1. Liquidambar.	—	×
Juglandées		
1. Juglandites. ?		
Dicotylédones de famille incertaine.		
1. Credneria, ?	•	

D'après ces tableaux, la plupart des cryptogames acrogènes auraient présenté dans les temps géologiques des dimensions plus considérables qu'à l'époque actuelle. Il n'en est pas de même des cryptogames cellulogènes et amphigènes, qui ont été moins grandes dans l'ancien monde que maintenant. Le petit nombre de végétaux gymnospermes qui sont arrivés jusqu'à nous, ont également offert des proportions supérieures à celles de leurs analogues vivants.

Le contraire a eu lieu pour les monocotylédones; du moins les deux genres de cette classe qui ont encore des représentants, sont aujourd'hui plus grands qu'ils ne l'avaient été jadis. La plupart des genres des dicotylédones angeiospermes sont au contraire restés au dessous de la taille des angeiospermes existants.

Ainsi les proportions des deux classes dont l'organisation est la plus avancée, sont maintenant supérieures, tandis qu'il en a été différemment des gymnospermes et des cryptogames acrogènes. Seulement ces trois familles appartiennent, comme on le sait, à la série supérieure de cet embranchement du règne végétal. Les dimensions des autres classes de cryptogames ne peuvent être comparées à celles qui

vivent maintenant, puisque leurs types génériques et même spécifiques, diffèrent complètement des genres et des espèces actuelles.

Il résulte encore de la comparaison des deux flores, que le nombre des genres identiques aux genres vivants a singulièrement augmenté, à mesure que l'organisation végétale se perfectionnait et arrivait au summum de complication. Ainsi, on ne trouve guère, parmi les cryptogames acrogènes, que cinq genres qui paraissent identiques aux genres actuels. Ce sont les *pteris*, parmi les fougères, les *équisetum*, parmi les *équisétacées*, les *marchantia* et les *jungermania* de la famille des hépatiques, et les *chara*, de celle des characées. On ne découvre guère plus d'analogues chez les phanerogames gymnospermes et monocotylédones.

L'un des genres de la première classe et de l'ordre des conifères, les *peuce*, a été institué par Richard; il y a compris plusieurs espèces de pins et, entr'autres, le cèdre; le second des genres du même ordre, mais de la tribu des cupressinées, le *cryptomeria*, a eu, sauf quelques exceptions, la même stature aux deux grandes époques de l'histoire de la terre. Quant aux genres des monocotylédones qui sont représentées dans la flore de notre époque, on ne peut citer que les *potamogeton* de la famille des naiadées, et les *cyperus* de celle des cypéracées.

Quoique les dicotylédones angeiospermes, qui ont uniquement apparu en certain nombre à l'époque tertiaire, présentent plusieurs de leurs genres tout-à-fait perdus, les végétaux de cette classe ont néanmoins la plupart de leurs types génériques, identiques à ceux qui vivent aujourd'hui. Il est facile de reconnaître l'exactitude de ces faits, en jetant les yeux sur les tableaux précédents.

En résumé, le nombre de ces genres, analogues ou semblables s'augmente à mesure que des classes inférieures on parvient aux supérieures : il n'a même acquis son maximum,

qu'à l'époque de l'apparition des dicotylédones angeiospermes, la classe la plus avancée du règne végétal ; aussi est-elle arrivée la dernière sur la scène de l'ancien monde, du reste, contrairement aux classes inférieures, les genres des végétaux angeiospermes fossiles ont, pour la plupart, des représentants dans la flore qui embellit maintenant la surface du globe.

Si les dicotylédones angeiospermes ont apparu si tard sur la scène de la vie, cette circonstance a probablement dépendu de ce que l'atmosphère des premiers âges ne contenait pas une quantité d'oxigène suffisante à leurs besoins. Lorsque l'acide carbonique y a diminué, et que la proportion d'oxigène a au contraire augmenté, ce qui paraît avoir eu lieu vers la fin de l'époque crétacée, et au commencement de la période tertiaire, ces végétaux ont pu se développer et acquérir une croissance plus ou moins considérable.

S'ils sont restés généralement au dessous des dimensions des angeiospermes actuels, c'est qu'ils n'ont pas rencontré dans les derniers temps géologiques, des conditions pareilles à celles que présentent maintenant les milieux extérieurs. Ils n'ont pas pu, dès lors, prendre leur entier développement, ni déployer ce luxe de végétation dont la flore des premiers âges nous a donné tant d'exemples. L'excès de l'acide carbonique dans l'air atmosphérique nécessaire aux végétaux acrogènes, pour leur faire acquérir cette vigueur dont ils nous ont laissé des témoins irrécusables, aurait singulièrement nui aux dicotylédones angeiospermes. Cet excès a été la principale cause de leur tardive apparition, tout comme elle l'a été des dimensions des cryptogames acrogènes et des phanérogames gymnospermes des premiers âges.

Les animaux nous présentent des exemples pareils ; les mêmes causes ont, en effet, retardé l'apparition des espèces qui, comme les insectes, les oiseaux et les mammifères monodelphes, respirent, dans un temps donné, une plus grande

quantité d'oxigène, que les autres races à respiration aérienne; car tout se tient, se lie et s'enchaîne dans la nature.

VI. *Des causes des grandes dimensions qu'ont acquises plusieurs espèces des temps géologiques.* — Les causes dont l'influence s'est fait ressentir sur le développement des êtres organisés, n'ont pas eu une action moins manifeste sur les dimensions qu'ils sont susceptibles d'acquérir. Ainsi, à toutes les époques de l'histoire du globe, la chaleur et jusqu'à un certain point l'humidité ont été favorables à l'activité des forces vitales. La chaleur humide a surtout fait sentir ses effets sur les végétaux, particulièrement sur les plantes acrogènes qui dans l'ancien monde sont arrivées à de plus grandes proportions que leurs analogues actuels.

Quelques animaux n'y ont pas non plus été insensibles. Parmi eux on peut signaler les sauriens, dont les dimensions ont été en quelque sorte gigantesques, en comparaison des reptiles de notre époque.

La chaleur est si nécessaire à la vie des végétaux et des animaux, que lorsqu'elle s'est affaiblie d'une manière notable, les espèces qui avaient apparu sur la scène de l'ancien monde, ont cessé de vivre avec une promptitude d'autant plus grande, que la température dont elles avaient ressenti l'impression, leur était devenue plus indispensable. D'autres races ont succédé à ces premières générations, et celles-ci ont à leur tour éprouvé le même sort, par suite de l'affaiblissement de la chaleur du globe.

Sans doute la diminution de la chaleur, quoique la principale cause de la destruction des anciennes générations, n'a pas été la seule dont les effets ont été désastreux. Les diverses commotions du sol, en modifiant les premiers climats, en ont établi de nouveaux, ceux-ci ne s'accordant pas avec les conditions d'existence, imposées aux espèces, de temps déjà si loin de nous, ont exercé sur elles, une funeste

influence. Cette influence a été d'autant plus manifeste qu'elle s'est longtemps prolongée ; aussi, les êtres qui y étaient soumis, ont fini par disparaître d'un monde qui n'était plus fait pour eux. Ils ont fait place à de nouvelles races qui s'y sont maintenues, tant que de nouvelles modifications n'ont pas eu lieu dans les milieux extérieurs dont elles subissaient l'impression.

D'autres causes ont également exercé leur influence sur la taille et le développement des végétaux des premiers âges. L'absence presque complète de tout animal respirant l'air en nature, n'y a pas été sans effet. Ainsi, les insectes, les oiseaux et les mammifères, tous animaux à respiration aérienne, n'ont pas arrêté l'essor de la primitive végétation, puisqu'ils sont arrivés très tard sur la scène de l'ancien monde.

Quoique la chaleur et l'humidité soient favorables au développement des êtres organisés, et par suite à leurs dimensions, ces causes ne paraissent pas avoir agi sur la généralité des êtres des temps géologiques. Si plusieurs familles végétales ou animales ont acquis, pour lors, des proportions remarquables, d'autres, qui sont maintenant influencées par la chaleur et l'humidité, sont restées au dessous de leurs analogues.

Ainsi plusieurs classes d'invertébrés, particulièrement les crustacés, les arachnides et les insectes, ont en quelque sorte résisté à l'action de la chaleur, ou du moins, elles y ont été insensibles, puisque leur taille, et peut-être même, la vivacité de leurs nuances sont demeurées au-dessous de ce qu'elles sont aujourd'hui. Il en a été de même de certaines classes de vertébrés, surtout des oiseaux. Ce qui est non moins digne d'attention, c'est qu'il en a été de même des poissons, dont la respiration ne s'opère qu'au moyen de l'air en dissolution dans l'eau.

Cette nullité d'influence, si l'on peut s'exprimer ainsi, a

été également le partage des végétaux postérieurs aux dépôts de transition. Les derniers qui ont succédé à la flore primitive, sont devenus de plus en plus compliqués. Ils ont pris un caractère de plus en plus analogue aux espèces végétales qui embellissent maintenant la surface du globe. En effet, les dicotylédones angeiospermes n'ont apparu qu'à l'époque crétacée, mais ils n'ont pris leur essor que lors de la période tertiaire où ils ont acquis des proportions analogues à celles qui caractérisent la flore dont nous sommes les témoins, mais ces dicotylédones n'ont jamais dépassé, ni même égalé, sous le rapport de leurs dimensions, les angeiospermes actuels.

Parmi les flores qui se sont succédé pendant les temps géologiques, une seule, celle des terrains primaires, a offert un caractère de grandeur que n'a jamais atteint la végétation actuelle. Cette flore primitive était composée par cinq classes, sur les six qui forment la végétation actuelle, en supposant, ce qui est est fort douteux, que les monocotyledones en fissent partie. Ces cinq classes comprenaient les cryptogames cellulogènes, amphigènes et acrogènes, ainsi que les phanérogames gymnospermes, et peut-être les monocotylédones. Parmi ces végétaux, les cryptogames acrogènes ont acquis les plus grandes dimensions, en même temps qu'ils ont pris un développement qui n'a jamais été dépassé à aucune phase de la terre.

Les anciennes générations ont donc été plus ou moins impressionnées par la chaleur; ainsi, tandis que les unes en ont subi l'influence, d'autres, au contraire, y ont en quelque sorte résisté, ou du moins elles ne paraissent pas en avoir éprouvé les effets.

Les végétaux de la flore primitive ont cédé à la fois à l'action de la chaleur et de l'humidité, tout comme les sauriens de l'époque jurassique. Cependant, d'autres familles, à en juger par leur taille et leur stature, ont subi les effets de ces causes, dont l'influence est si grande sur les espèces animales.

Ainsi, parmi les invertébrés, les céphalopodes dont plusieurs genres sont inconnus dans la nature actuelle, ont acquis des proportions bien supérieures à celles qui sont le partage des mollusques de nos jours. Mais les effets de la chaleur ont été plus puissants encore sur les animaux les plus compliqués de la création, les mammifères.

Il est surtout un ordre de cette classe qui a ressenti les effets les plus manifestes de l'action calorifique. On ne supposerait pas qu'elle ait exercé son action sur des animaux qui, d'après leur organisation, leurs mœurs et leurs habitudes, semblaient n'en avoir nul besoin. On est étonné, en effet, de trouver dans l'ordre des édentés, des espèces de la taille des rhinocéros, et même de la stature des plus grandes espèces de ce genre. On ne l'est pas moins d'observer, parmi les races de l'ancien monde, des pangolins sept à huit fois plus grands que les races qui vivent aujourd'hui dans les Indes, ou au Sénégal, et en Guinée.

De pareilles proportions ne paraissent pas, cependant, avoir été nécessaires à des animaux qui se creusent des terriers, vivent de végétaux ou de fourmis, et encore moins à ceux qui grimpent sur les arbres, et se nourrissent de leurs feuilles. Les édentés de l'ancien monde n'avaient probablement pas les mêmes habitudes que ceux du monde actuel; car il est difficile de supposer que des animaux de la taille des rhinocéros aient jamais pu monter et se tenir sur les arbres. Quoiqu'il en soit, les édentés ont été les plus fortement impressionnés par la chaleur, et en ont subi le plus complétement les effets.

On peut en dire autant des marsupiaux, des pachydermes et des carnassiers, dont les espèces ont été en général plus grandes que celles dont nous sommes les témoins et les contemporains. Il est facile de juger qu'il y a bien des degrés dans les proportions plus considérables, non seulement d'un

genre à un autre, mais encore d'une espèce à une espèce différente.

On se demande pourquoi certaines classes ou certaines familles ont ressenti les effets de la chaleur, et sont parvenues à de grandes dimensions, tandis que d'autres ont résisté à cette influence, et sont restées au dessous des proportions des races actuelles. Cette différence annonce que l'action de la chaleur ne doit pas être l'unique cause qui ait exercé de l'influence sur les proportions que peuvent acquérir les êtres organisés, et que d'autres causes doivent avoir eu quelque action sur ce phénomène.

La quantité d'oxygène disséminé dans l'air atmosphérique des temps géologiques, et les proportions plus considérables d'acide carbonique qui existaient pour lors, n'y ont pas été probablement sans effet. On le suppose, en voyant les animaux qui respirent, dans un temps donné, une plus grande quantité d'oxygène, être précisément ceux qui sont restés au dessous des dimensions des espèces vivantes.

Tels sont les insectes parmi les invertébrés et les oiseaux parmi les vertébrés. Les premiers sont remarquables par la petitesse de leur taille ; car leurs plus grandes espèces atteignent à peine les dimensions du hanneton.

Les poissons des temps géologiques qui se sont trouvés dans des conditions à peu près analogues, sont restés au dessous de la taille moyenne des espèces vivantes. Il y a cependant quelques poissons, principalement de l'ordre des cartilagineux, qui ont atteint des dimensions supérieures à celles de leurs analogues actuels ; mais outre que ces exceptions sont rares, elles n'ont lieu que chez un petit nombre d'espèces.

Leurs plus faibles proportions peuvent bien avoir dépendu de la moindre quantité d'oxygène qu'ils trouvaient dans l'eau, en raison de l'excès d'acide carbonique qui existait dans l'atmosphère des anciens âges. Or, comme les poissons ne respirent qu'à l'aide de l'air en dissolution, dans le milieu dans

lequel ils sont plongés, cette moindre proportion d'oxygène a dû exercer sur eux une influence du même genre que celle qu'elle paraît avoir produite chez les oiseaux et les insectes, qui, comme les poissons, sont restés au dessous de la taille moyenne des espèces vivantes.

On comprend également pourquoi les édentés ont subi plus que tout autre ordre de mammifères, l'influence de la chaleur. On sait que l'énergie et l'activité de ces animaux sont des plus faibles, et que, par cela même, ils exigent une moindre quantité d'oxygène dans un temps donné. Dès-lors, n'étant pas gênés dans leur développement par la composition de l'air atmosphérique, ils ont pu ressentir plus complètement l'impression de la chaleur. Ils ont probablement dû à cette cause, leur haute stature, tout-à-fait hors de proportions, avec celle des édentés actuels. Du reste, ces animaux, comme la plupart des mammifères monodelphes, arrivés fort tard sur la scène de l'ancien monde, ont trouvé l'atmosphère beaucoup moins chargée d'acide carbonique, que dans les âges antérieurs.

Les reptiles qui n'exigent pas d'aussi fortes proportions d'oxygène que les autres vertébrés et auxquels un excès d'acide carbonique ne pouvait pas nuire, ont pu prendre un développement qu'ils n'ont jamais atteint depuis lors. Ainsi, tandis que les insectes, les poissons et les oiseaux sont restés au dessous de la taille moyenne des espèces actuelles, les reptiles, surtout les sauriens, ont atteint des dimensions supérieures aux races vivantes. D'ailleurs, la température chaude et humide qui régnait aux premiers âges, n'y a pas peu contribué. On doit d'autant plus le supposer, que les reptiles acquièrent maintenant les plus fortes proportions dans les contrées où ces diverses conditions se trouvent réunies.

Si les mammifères des temps géologiques ont été en général plus grands que ceux qui vivent aujourd'hui, cette circonstance tient à la fois à la température élevée dont ils ont

ressenti l'impression, et à leur tardive apparition. L'excès de l'acide carbonique de l'atmosphère avait été probablement absorbé et réduit à des proportions analogues à celles qu'elle offre maintenant, en sorte que cet acide n'a plus été nuisible à l'existence des animaux à respiration aérienne. Cette supposition est d'autant plus fondée, qu'avec ces animaux ont paru une foule de végétaux angeiospermes, dont les familles et les genres se sont perpétués jusqu'à nos jours.

Les milieux extérieurs n'ont donc pas été sans influence sur la stature des êtres de l'ancien monde, aussi bien que dans celui dont nous sommes les témoins. Ainsi, à toutes les époques de l'histoire de la terre, les espèces aquatiques ont été plus grandes que les races terrestres. Les premières ont atteint des proportions d'autant plus considérables, qu'elles ont habité des masses liquides plus étendues.

Les espèces marines ont été constamment plus grandes que celles qui ont vécu dans les étangs, les lacs, les fleuves et les rivières, tout comme celles-ci, par rapport aux races qui fréquentent uniquement les torrents et les ruisseaux (1). Ainsi, parmi les mammifères et les poissons, les espèces marines ont été constamment les plus grandes. De même les tortues de mer ont dépassé, par leur taille, les espèces fluviales et même les terrestres, quoique celles-ci approchent parfois des dimensions des premières. Les sauriens marins et

(1) La présence de l'iode dans les eaux de la mer pourrait bien ne pas être sans influence sur le développement des animaux qui y vivent. Du moins leurs espèces acquièrent une grande taille dans les archipels; aussi, la petitesse de certaines races aquatiques paraît dépendre, en partie, des faibles proportions d'iode qui existent dans les eaux qu'elles fréquentent. Le crétinisme et le goitre semblent, du moins, le résultat de l'absence complète d'iode dans les substances alimentaires dont usent les tribus humaines sujettes à ces affections.

les batraciens fluviatiles ont eu jadis, sauf un très petit nombre d'exceptions, une stature supérieure à celle des espèces terrestres.

Les oiseaux qui habitent les eaux, tels que les pélicans et les cygnes, ont eu une assez grande taille, elle a été bien surpassée par celle du condor, des casoars, des autruches, et surtout par les *dinornis* et *epyornis*. Ces exceptions, remarquables aux plus grandes proportions des races aquatiques, sont en quelque sorte compensées par la taille gigantesque des baleines qui, sous ce rapport, ne peuvent être comparées à aucun mammifère terrestre.

Il est une dernière condition qui n'a pas été sans influence sur la grandeur des espèces animales, c'est la quantité, ou plutôt le volume des aliments qu'elles ont exigé; plus cette quantité a dû être considérable, et plus, aussi, les animaux ont acquis de plus grandes proportions. Comme les aliments dont font usage les races herbivores, contiennent une moindre quantité de substance nutritive que ceux dont usent les carnassiers, les premières ont été forcées d'en prendre de très grands volumes pour suffire à leur alimentation. Dès-lors, les uns ont dû être plus grands que les autres; ce que le plus simple raisonnement nous indique, l'observation le confirme.

Si le contraire avait eu lieu et si les lions, les tigres avaient présenté des dimensions analogues à celles des éléphants et des rhinocéros, ces carnassiers, malgré toutes les ruses qu'ils emploient pour se procurer une proie suffisante à leurs besoins, auraient souvent risqué de périr de faim. Sans doute ces animaux ont été destinés à empêcher la trop grande multiplicité des races herbivores; mais la nature ne les a pas créés cependant pour les condamner à une mort prochaine, faute de trouver ici-bas de quoi satisfaire la violence de leurs appétits.

En leur donnant une moindre taille qu'aux espèces

herbivores, en même temps qu'une moindre fécondité, la nature est parvenue à assurer l'existence des uns et des autres ainsi qu'à mettre obstacle à un très grand nombre des derniers, circonstances dont les inconvénients n'auraient pas été moins graves, surtout en vue de l'homme pour lequel toutes ces combinaisons paraissent avoir été faites.

On pourrait, ce semble, trouver une exception à ces faits, à l'époque où les espèces aquatiques essentiellement dominantes à la surface de la terre, étaient en même temps des plus nombreuses par suite de leur extrême fécondité. La taille des carnassiers pouvait, dans de pareilles circonstances, être à peu près égale à celle des races herbivores, sans que pour cela il en résultât de graves inconvénients. Ainsi les sauriens de l'époque jurassique ont pu impunément avoir une haute stature et des appétits gloutons, puisqu'ils se dévoraient les uns les autres. D'ailleurs les nombreuses espèces dont ils étaient entourés ne pouvaient pas leur échapper, puisqu'à l'aide du mécanisme de leurs yeux, ces reptiles carnassiers pouvaient les apercevoir aussi bien de loin que de près.

Des faits pareils se passent encore dans les temps actuels; il n'est pas rare de trouver dans l'estomac des poissons voraces d'autres individus de leur espèce. Quelquefois même dans les corps de ceux qui ont été dévorés, on rencontre également de jeunes individus de leur propre race plus ou moins digérés; mais très reconnaissables. Les merlans, les loups, les brochets et une foule d'autres espèces qui ont les mêmes habitudes, offrent assez fréquemment des exemples de ces faits.

VI. *Résumé.* — Les faits précédents prouvent que les espèces fossiles n'ont pas été constamment plus grandes que les races vivantes, comme on l'a supposé; il en est souvent le contraire; peut-être même le nombre des races des temps géologiques, dont les dimensions sont au dessous de celles de notre monde, est-il tout aussi considérable que celui des

espèces anciennes dont les proportions leur sont supérieures.

Ces différences paraissent dépendre de plusieurs circonstances. Les plus importantes tiennent à ce que certaines d'entr'elles ne trouvant pas dans l'atmosphère des anciens âges une quantité suffisante d'oxygène n'ont pas pu acquérir leur entier développement, ni une taille aussi élevée que celle qui caractérise les races actuelles.

Ainsi les animaux qui ont rencontré dans l'ancien monde, comme dans les temps historiques, des milieux en harmonie avec leur condition d'existence, ont offert des proportions à peu près égales. Il arrive pourtant que la même classe, qui a offert aux deux grandes époques de la terre cette égalité, présente quelques exceptions à la loi générale. Tels sont les rongeurs et les ruminants dont la taille moyenne a été à peu près semblable, quoique dans l'ancien monde ils aient eu quelques espèces plus grandes ou plus petites que celles qui vivent maintenant.

D'un autre côté, plusieurs familles d'invertébrés ou de vertébrés ont été dans l'ancien monde au dessous de la taille des familles vivantes, tandis que d'autres leur ont été supérieures. Telles sont parmi les premières les crustacés, les arachnides, les insectes et les mollusques à l'exception des céphalopodes. Il en a été de même, parmi les vertébrés, des poissons, des ophidiens, des oiseaux, des mammifères marins et des quadrumanes.

On peut citer, parmi les invertébrés qui, pendant les temps géologiques, ont atteint des dimensions plus considérables que leurs représentants actuels, les vers intestinaux et l'ordre des mollusques céphalopodes. Le nombre des vertébrés qui offrent de pareilles proportions est bien plus grand. Des quatre ordres de reptiles, deux, les batraciens et les sauriens, ont présenté cette particularité. Il en a été de même des mammifères terrestres, des marsupiaux, des édentés, des pachydermes et des carnassiers.

Plusieurs ordres de mammifères offrent cependant quelques exceptions à ces faits généraux; mais elles ne sont qu'apparentes. Les primates humatiles des cavernes à ossements de l'Amérique, ont une taille supérieure aux singes qui vivent aujourd'hui dans le nouveau monde. Ainsi les callithrix vivants ne sont guère plus grands que les écureuils, tandis que le *callithrix primavus* avait jusqu'à 1^{m} 30.

Cette différence non moins sensible chez le *protopthyecus brasiliensis* pouvait bien provenir de la chaleur plus considérable qui régnait pendant les temps géologiques dans les parties du nouveau monde où des débris de primates ont été découverts. Cette supposition est d'autant plus probable que les singes rencontrés dans ce continent, ont été observés dans des contrées dont la température est peu élevée.

Les débris des quadrumanes ont été trouvés uniquement jusqu'aujourd'hui en France, en Angleterre, en Grèce et hors de l'Europe dans les monts sous-Himalayens, toutes régions dont la chaleur est peu élevée. Aussi ces débris signalent des espèces dont la taille était au dessous de la stature moyenne des races vivantes dans les diverses parties de l'ancien continent. S'il en est différemment des primates de l'Amérique, c'est qu'ils ont vécu au Brésil sous l'influence d'une température bien supérieure à celle de nos régions.

Les ruminants nous offrent également des faits pareils; ainsi, tandis que la généralité de leurs espèces a une stature à peu près égale, plusieurs ont présenté dans l'ancien monde une taille supérieure aux races vivantes. Il en est même plusieurs dont les dimensions sont maintenant plus grandes que celles de leurs analogues des temps géologiques. Le *sivatherium giganteum* est un exemple remarquable des premiers faits, comme la girafe de l'Afrique et le cerf à bois gigantesque des seconds.

Enfin les rongeurs dont le nombre des espèces a été assez considérable dans l'ancien monde, et qui s'augmente sans

cesse par suite des recherches géologiques, a offert jadis quelques exemples du même genre, quoiqu'ils soient moins frappants que ceux que nous venons de signaler.

La chaleur et l'humidité ont contribué à donner à la flore de l'ancien monde la force et la vigueur qui l'ont caractérisée dès son apparition. En effet, les plantes de la flore primitive ont acquis une beauté et une grandeur qui n'a jamais été surpassée, probablement parce qu'elles trouvèrent pour lors les circonstances favorables à leur développement.

D'autres espèces ont résisté à la double influence de la chaleur et de l'humidité, puisqu'elles sont restées au dessous de la taille moyenne de leurs analogues actuels. De ce nombre sont les crustacés, les arachnides, les insectes, les poissons et les oiseaux. Deux de ces classes exigent une notable proportion d'oxygène dans l'air. Aussi en absorbent-elles, dans un temps donné, une plus grande quantité qu'aucune des autres classes du règne animal.

Si ces classes n'ont pas atteint des dimensions considérables, l'excès de l'acide carbonique qui existait dans l'atmosphère des anciens âges, pourrait bien en avoir été en partie la cause. Leur tardive apparition sur la scène de l'ancien monde, donne à cette supposition une grande probabilité, ainsi que l'excessif développement que les reptiles ont acquis pour lors.

Quant aux espèces qui ont été deux fois et au-delà plus grandes que les races actuelles, leurs dimensions n'ont pas été uniquement dues à l'action de la chaleur et des autres causes extérieures. Elles ont aussi dépendu de leur taille originelle. Il n'est pas du moins probable que les pangolins de l'ancien monde aient pu acquérir, par suite de l'influence de la chaleur, des dimensions sept à huit fois au dessus de celles des pangolins actuels, d'autant que plusieurs espèces de la même époque n'ont été ni plus grandes ni plus petites que les races vivantes.

Une dernière cause semble avoir exercé quelque influence sur les proportions des êtres organisés, et cela à tous les âges de la terre. Le volume des aliments nécessaires à leur existence, paraît avoir eu cet effet sur leurs dimensions, surtout sur celles propres aux animaux. Ainsi, les espèces qui en prenaient de peu riches en substance nutritive, ont exigé une taille supérieure aux espèces qui usaient d'aliments très nourrissants. Les herbivores ont donc été nécessairement plus grands que les carnassiers. Si le contraire avait eu lieu, les derniers auraient souvent risqué de mourir de faim, malgré toutes les ruses qu'ils emploient pour se procurer une proie. Les sauriens marins de l'époque jurassique semblent toutefois une exception à cette loi, la plus générale de toutes celles qui régissent les dimensions des êtres organisés. Ces reptiles, aussi remarquables par leurs proportions gigantesques que par leurs habitudes carnassières avaient, à peu de chose près, les mêmes proportions que celles des grands sauriens terrestres, dont les mœurs étaient complétement opposées. Ainsi, pour satisfaire leur voracité, ces animaux se faisaient une guerre cruelle, les plus gros dévoraient les plus petits. D'un autre côté, une foule de mollusques, de zoophytes, de poissons, habitaient les mêmes eaux que les reptiles aquatiques, et leur nombre, extrêmement considérable, permettait aux derniers de remplir les conditions de leur existence.

Enfin, aucun fait ne prouve que les êtres organisés aient dégénéré des temps géologiques aux temps actuels, puisque s'il y a eu des espèces plus grandes dans l'ancien monde que celles qui vivent maintenant, d'autres ont été plus petites. Il y a eu si peu dégénérescence des espèces anciennes aux races actuelles, que les êtres organisés se sont succédé en raison directe de la complication de leur organisation, les plus simples ayant paru les premiers.

La taille des espèces fossiles a donc été influencée comme

celle des races vivantes, par la chaleur et l'humidité. La différence de composition de l'air atmosphérique pendant les temps géologiques, n'y a pas probablement été sans effet. Du moins les animaux qui respirent une grande quantité d'oxygène dans un temps donné, sont restés, dans l'ancien monde, au dessous de la taille moyenne des espèces vivantes : tels sont les oiseaux et les insectes. Les poissons présentent des phénomènes analogues, peu-être parce qu'ils trouvaient, pour lors, une moindre quantité d'air vital en dissolution dans l'eau des mers, que celle qu'ils y rencontrent aujourd'hui. Enfin des raisons du même genre ont peut-être déterminé la tardive apparition des mammifères marins et terrestres, quoique les premiers, les colosses de la nature vivante, soient loin d'être remarquables sous le rapport de l'activité de leur respiration.

Pour rendre ces faits plus sensibles, nous en avons tracé le tableau. En y jetant les yeux, on saisira facilement les diverses modifications que la taille a subie chez les différents ordres d'animaux. La comparaison des dimensions des espèces fossiles et vivantes prouve que ce phénomène n'est pas aussi simple qu'on pourrait le supposer. Il serait encore plus compliqué, si nous étions remonté jusqu'aux causes des proportions primitives imposées aux differents genres, proportions que plusieurs d'entre eux ont dépassé d'une manière plus ou moins prononcée pendant les temps géologiques. Ces questions tout entières dans la pensée du créateur, n'étant pas susceptibles de solution, il nous a paru inutile de nous en occuper, malgré tout l'intérêt qu'elles peuvent avoir.

Recherches statistiques sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris; par M. Édouard CORNAZ, *docteur en médecine, membre correspondant, à Neuchâtel (Suisse).*

Les faits sont les meilleurs raisonnements (MONTESQUIEU).

S'il est un sujet dont l'étude paraisse devoir être familière à quiconque sait observer, c'est bien celui qui va nous occuper. Il n'est, en effet, personne qui ne parle journellement d'yeux bruns et d'yeux bleus; c'est dans la couleur de l'iris, que se trouve un des moyens les plus positifs d'établir un signalement individuel; la signification même du nom donné à cette partie de l'œil, attire l'attention sur les diversités de coloration qu'elle offre. Aussi, voyons-nous, dès les temps les plus anciens, les médecins ainsi que les naturalistes, faire un nombre plus ou moins considérable de catégories, pour classer convenablement les diverses couleurs que peut présenter l'iris.

Toutefois, quand on aborde nombre de questions, non seulement intéressantes, mais encore utiles, qui ont trait à ce phénomène, on doit reconnaître que nous n'avons souvent que peu ou point de données, si même nous n'en avons pas d'évidemment fausses, qui ne reposent sur rien, et sont pourtant reproduites depuis longtemps d'un ouvrage à l'autre. Cependant, il est quelques auteurs qui ont essayé d'arriver à des résultats positifs, en se basant sur les faits et non sur l'autorité de leurs devanciers. Chercher à rassembler ces documents d'un mérite réel, les comparer entr'eux et contrôler, par la comparaison de ceux qui, à tort ou à raison, ont cours dans la science, tâcher d'en augmenter le nombre, tant en

réunissant ici des remarques isolées, qui n'ont jamais été réunies, ni comparées, qu'en y ajoutant des observations qui me sont propres, tel est le but que je me suis proposé en écrivant ces quelques pages.

Une question très importante dans l'étiologie des affections oculaires, c'est celle de l'influence du voile irien, sur la fréquence de telle ou telle d'entre ces maladies ou sur leur ensemble. Elle a souvent été résolue par la cataracte, l'amaurose, etc. Mais, par cela même que les auteurs qui en traitent n'ont pas pris pour point de départ la statistique, leurs données ne pourront avoir d'importance qu'après qu'elles auront été contrôlées exactement. On admet, par exemple, généralement, que les yeux bruns sont plus exposés à l'amaurose que les bleus ; d'un autre côté, il n'y a que peu d'amaurotiques en Algérie, où les premiers sont de beaucoup les plus fréquents (Furnari). Mais ne comprend-on pas que cela puisse tenir à plusieurs autres causes, et que la statistique prouverait, peut-être, que là aussi elle atteint comparativement un plus grand nombre de personnes à iris bruns, que d'individus à yeux bleus.

Au reste, dans ce court mémoire, je ne m'attacherai qu'à livrer quelques matériaux qui puissent servir de base à des recherches ultérieures sur l'influence que la couleur de l'œil exerce sur les maladies de cet organe, et qui, pour le moment, serviront à établir la statistique comparée de ces couleurs dans diverses localités. Il va sans dire qu'on pourrait y rattacher beaucoup de questions intéressantes. Mais, malheureusement, les données rassemblées jusqu'ici sont trop peu nombreuses et de nature trop diverse, pour qu'il soit possible, je ne dirai pas d'épuiser la question, mais seulement d'arriver à des résultats complétement satisfaisants. Aussi, je crois que dans ce mémoire j'atteindrai mon but, si je

parviens à montrer les nombreuses lacunes que la science présente dans cette étude, et si je concours de cette manière à appeler l'attention des médecins, sur l'importance pratique qu'il y aurait à rassembler de nombreux documents statistiques, seul moyen de pouvoir traiter, en se basant sur l'observation rigoureuse des faits, bien des questions d'étiologie ophthalmologique.

Après ce préambule, j'aborde directement mon sujet, en présentant les documents que j'ai trouvés dans l'ordre chronologique de leurs publications, et en les fesant suivre de ceux qui me sont propres; puis de leur comparaison je tâcherai d'arriver à des données sur l'influence que divers éléments, tels que l'âge, le sexe, la coloration du système cutané et de ses annexes, le climat, etc., exercent sur la fréquence de telle ou telle couleur de l'iris.

Quant à la classification, je prendrai deux grandes divisions, le brun et le bleu, ayant soin de placer dans la première les nuances jaunâtre, noisette, brun clair, brun foncé, tandis que dans la seconde seront rangés les gris, les bleus et les yeux verdâtres.

Les albinos ne peuvent nous occuper dans ce travail, attendu qu'ils sont considérés comme un vice de naissance en rapport avec un arrêt de développement du pigment de la peau et des cheveux.

1. Dans sa lettre au professeur Thomson, sur les maladies oculaires observées à l'hôpital militaire de Chatam, le docteur André Smith (1) nous donne les renseignements suivants: « Les malades qui paraissaient avoir le plus souffert étaient

(1) Traduit en allemand par le docteur Sergel (d'Obsnabrück) dans le journal *für chirurgie und Augenheilkunder*, de Graef et Walther (1824) tome 6, pages 489-490.

« ceux qui présentaient les traces d'une dyscrasie scrofuleuse « et, parmi ceux-ci, particulièrement ceux qui avaient des « yeux naturellement faibles, saillants et d'une couleur claire. « L'observation de cette dernière particularité, parmi tant « de cas, m'engagea à y accorder une attention toute parti- « culière, à prendre la peine de rechercher et d'observer « beaucoup, afin de trouver, autant que possible, si des « yeux d'une certaine couleur étaient plus exposés à la ma- « ladie que d'autres. Le résultat de cette recherche se trouve « consigné dans la tabelle n° 1.

« Toutefois, pour arriver à une conclusion générale, il « était nécessaire d'apprendre quel était le rapport de fré- « quence entre les yeux clairs, les yeux foncés, et c'est ce « que (à l'état normal), montre également cette tabelle basée « sur tous les cas que nous avons pu observer. Elle démontre « que la fréquence des yeux clairs est plus grande chez les « individus en santé que parmi les malades (atteints d'affec- « tion oculaire), résultat qui est complétement opposé à celui « que j'attendais *à priori*.

« En effet, à moins d'entreprendre des recherches de « ce genre, et de mettre à côté l'un de l'autre le chiffre « exact de chaque classe, on devait être induit à croire que « les yeux clairs fussent plus exposés aux maladies que les « foncés; presque plus de la moitié des malades qui entraient « en traitement appartenaient à la première classe, quoi- « que leur nombre ne fut néanmoins pas plus grand qu'il « ne l'eut été, si la couleur n'avait aucune influence sur la « prédisposition aux maladies. »

Voici la première tabelle :

1re Tabelle.

COULEURS.	YEUX malades.	SOMME des yeux clairs et des foncés.	RAPPORT des clairs aux foncés.	YEUX non malades (sains).	SOMME des yeux clairs et des foncés.	RAPPORT des clairs aux foncés.
Bleu-clair.	45			590		
Gris-clair.	37			239	environ	
Brun-clair.	21		environ	313	1,500	environ
Mélange clair.	13	116	comme	358		comme
Bleu-foncé.	30		2 : 1	300		5 : 2
Gris-foncé.	14			151	663	
Brun-foncé.	13			128		
Mélange-foncé.	3	60		84		
Somme.	176	176		2,163	2,163	

L'auteur nous rappelle que l'hôpital de Chatham est celui dans lequel on envoyait la plupart des soldats anglais incapables de servir pour une cause quelconque, avant qu'on décidât s'ils recevraient une pension. Ainsi, les données ci-dessus sur la fréquence des diverses couleurs de l'iris chez les ophthalmistes, sont prises sur des individus appartenant à toutes les parties des îles britanniques, et peut-être même, en partie, à leurs colonies. Quant à celles qui ont rapport à des yeux sains, il n'indique ni sur qui il les a prises, ni si des femmes ont également fait partie de ses recherches à ce sujet. Si, comme cela est bien possible, il a fait cette statistique d'après des personnes des deux sexes habitant Chatham et ses environs, les deux éléments de sa tabelle comparative ne seraient pas de même nature. Enfin, il faut remarquer que les affections oculaires, traitées dans cet hôpital, étaient essentiellement celles qui font réformer les militaires.

II. Dans sa dissertation inaugurale (1), le docteur Holke nous indique, dans une tabelle, la couleur des yeux d'un certain nombre de jeunes hommes de Leipzig, chez lesquels il essaya la portée de la vue : chez 21, l'iris était bleu, chez 1, grisâtre (« nebulosa »), et chez 16, brun.

III. E. Esquirol nous apprend qu'en Pensylvanie, sur 70 aliénés, 50 avaient les yeux bleus ou clairs (2).

IV. D'après le même auteur, à la Salpêtrière (Paris), les cheveux et les yeux châtains sont les plus fréquents; ce qui, suivant lui, serait généralement le cas chez les habitants du

(1) Ferd. Aug. Holke, *Disquisitio de acie oculi dextri et sinistri, et Diss. Frans. medi.* Lipsiæ, 1830-40.

(2) *Des maladies mentales, considérées sous les rapports médical, hygiénique et médico-légal.* Bruxelles, 1838, tom. 1. pag. 20.

nord de la France, il nous donne à ce sujet les chiffres suivants : 102 personnes à yeux châtains ou bruns ; 98 bleus ou d'une couleur claire, et 17 noirs (1). J'ignore d'où il a tiré le premier de ces documents, et je pense que, dans tous deux, ESQUIROL entend par yeux bleus ou clairs, ceux dont l'iris est bleu ou gris. Mais alors je ne puis être de son avis que les yeux châtains, bruns et noirs, soient plus fréquents que les yeux bleus et les yeux gris dans la France septentrionale, et je dirai que, d'après les indications mêmes que renferme son ouvrage, plusieurs méridionaux sont compris dans ces chiffres ; ce qui, en effet, peut bien contribuer à les modifier.

V. Le Professeur J.-E. PETREQUIN, chirurgien-major de l'Hôtel-Dieu de Lyon, s'est occupé très spécialement de recherches de ce genre. Voici en quels termes il indique ses résultats (2) « L'iris est de couleur variable ; il offre toutes les « teintes, depuis la plus claire jusques à la plus noire. On a « tiré de ces couleurs des inductions en oculistique : les iris « bruns seraient plus sujets aux congestions que ceux de « nuance claire. On a prétendu que la plupart des iritis ou « des amauroses congestives affectaient les yeux bruns. Jus- « qu'ici, nul n'a encore songé à contrôler cette hypothèse.

(1) *Ibid.* tom. 1. pag. 20 et 21.

(2) *Traité d'anatomie médico-chirurgicale et topographique*, Paris et Lyon, 1844, pag. 111, 112. Tout ceci avait été déjà publié en 1843, dans les annales d'oculistique, tom. 10, p. 122, et a été reproduit en extrait, par le docteur W. R. WILDE (de Dublin), dans son essai sur les malformations et les maladies congéniales des organes de la vue, pag. 82, et dans son rapport sur les progrès de l'ophthalmologie, pour l'année 1846, pag. 2, 3, publiés tous deux dans le *Dublin quarterly journal of médical sciences*.

« Voici le résultat de mes recherches à cet égard ; elles se « fondent sur 600 observations et donnent le nombre propor- « tionnel des teintes iriennes pour nos climats. » (Voyez, ci-dessous, deuxième tabelle).

« On voit combien les yeux bruns et surtout les noirs « sont en nombre inférieur aux gris et aux bleus. J'ai étudié « aussi ces teintes suivant le sexe ; sur 499 sujets dont 147 « femmes et 352 hommes, j'ai trouvé. » (Voy. la seconde partie de la tabelle).

2me Tabelle.

COULEURS des yeux.	sur 600 personnes.	Hommes 352	Femmes 147.	Total 499.
Gris.	208	134	39	173
Bleus.	100	49	29	78
Roux.	144	93	29	122
Bruns.	134	70	45	115
Noirs.	14	6	5	11

« Avant de tirer des conclusions prématurées sur l'influence de l'iris relative aux prédispositions à l'amaurose, « à l'iritis, etc., il faudra donc d'abord connaître et comparer les proportions générales de diverses nuances iriennes. »

« M. DELATORRE a récemment été jusqu'à prétendre que « la teinte de l'iris des peintres influait sur la nature des couleurs qu'ils préféraient. *(Gaz. Médic. 1842).*

VI. Voici les renseignements que nous donne le docteur, RUETE, (1) professeur à Goëttingue, en Hanovre : « les individus « à teint blanc, à cheveux clairs, à iris bleu, paraissent avoir « une plus grande disposition aux maladies oculaires que ceux « qui présentent une autre coloration. De 1393 malades,

890	avaient	les	cheveux	clairs	et l'iris bleu.
205	»	»	»	foncés	et l'iris brun.
253	»	»	»	»	et l'iris bleu.
45	»	»	»	clairs	et l'iris brun.
1393					

« Toutefois, on ne peut pas prendre les nombres ci- « dessus comme une mesure certaine de la prédisposition, « parce qu'il manque encore d'observations sur la fréquence de « chaque espèce de teint, de la couleur des cheveux et des « iris dans toute la population ; ce qui ne permet pas encore « d'établir la comparaison nécessaire. »

VIII. Le docteur WILLIAM R. WILDE, chirurgien en chef de l'hôpital ophthalmique de Saint-Marc, à Dublin, nous dit à ce sujet ce qui suit (2) : « ayant l'intention de dresser des « tableaux statistiques qui établissent quelles maladies pré- « valent chez les individus selon les diverses nuances des iris,

(1) C.-G. THEOD RUETE *Lehrbuth des ophthalmologie für aerzte and studirende Brachschweig*, 1845. 197-198.

(2) *On the malformation and congenital diseases of the organe of sight*, 82-83.

« j'ai noté la couleur des yeux dans le registre de mon hôpital « pendant les 18 derniers mois, et j'ai trouvé que leur résul- « tat est le suivant :

« De 2776 individus, 1884 avaient des yeux clairs, à sa- « voir 752 des bleus, et 1132 des gris, dans la proportion de « 992 hommes pour 892 femmes; 288 des yeux d'une nuance « noisette et 604 des foncés, variant en couleur du brun clair « à ce que l'on appelle noir; la proportion des sexes, dans « cette dernière classe (montant en tout à 892) est de 470 « hommes pour 422 femmes. De cette série d'observations il « résulte que dans la population irlandaise de Dublin et de « ses environs, le rapport des yeux clairs aux yeux foncés « est d'environ 3 à 1, pour s'exprimer en nombres ronds. »

« Il y a, cependant, des localités particulières en Irlande, « dans lesquelles les yeux foncés prédominent, comme dans « ces saines parties de Galway, de Henry et de London- « derry, qui n'ont pas une grande étendue. Dans ces lieux, « j'ai observé que ce sont les femmes qui présentent le plus « grand nombre d'yeux foncés. L'œil véritablement brun- « orangé, qu'on observe simultanément avec des cheveux « châtains (« Auburn »), est très rare en Irlande; mais un « œil jaune orangé, avec une chevelure d'un brun rougeâtre « métallique (« wiry reddish-chesmat ») et un front couvert « de rousseurs, n'est point du tout rare chez nous. Les yeux « vraiment bleus-clairs, accompagnés de cheveux, de sour- « cils et de cils clairs, existent encore dans plusieurs localités à « l'ouest du Shannon. »

Dans le quatrième rapport de l'hôpital et du dispensaire ophthalmiques de S^t-Marc (1), Wilde a publié une tabelle statistique très intéressante, sur les diverses affections oculaires

(1) *Fourth Report of S^t Mark's ophthalmic hospital and dispensary for diseases of the eye and ear*, 1847-50. Dublin 1850 in-8°.

qui furent traitées au dispensaire de cet établissement pendant les trois années de 1847-1848 à 1849-1850. Les résultats qu'il y a obtenus pour le sujet qui nous occupe, sont exprimés dans la 3me tabelle :

3me Tabelle.

COULEURS des yeux.	HOMMES.	FEMMES.	TOTAL.
Gris.	1,082	932	2,034
Bleu.	406	385	791
Noisette.	196	205	401
Brun.	415	425	840
Somme	2,099	1,967	4,066

Au reste, le tableau statistique de Wilde poursuit ces quatre couleurs des iris selon le sexe, dans chaque forme de maladies oculaires, ce qui en fait, au point de vue de l'étiologie de plusieurs d'entre elles, un travail important à consulter.

VIII. Il était naturel que je cherchasse à connaître quel est dans la contrée que j'habite le rapport de fréquence qui existe entre les yeux bruns et les yeux bleus-gris. Dans ce but, j'ai noté successivement la couleur de l'iris d'un certain nombre de personnes prises, les unes parmi mes connaissances et dans ma clientèle, à Neuchatel-en-Suisse et dans ses environs, les autres, à l'hôpital Pourtalès, situé hors la ville, lequel, d'après le vœu de son généreux fondateur, est ouvert indifféremment à tous les habitants du canton de Neuchatel, atteints d'affections médicales ou chirurgicales réputées curables, mais est peu fréquenté par les bourgeois de la ville, auxquels est spécialement destiné un autre hôpital situé dans la ville même. Dans un nouveau travail sur les abnormités congéniales des yeux et de leurs annexes, envoyé récemment aux *Annales d'oculistique*, j'ai indiqué les résultats auxquels j'étais arrivé, au mois de mars 1852 : 400 personnes dont 166 de l'hôpital Pourtalès et 234 de la ville et des environs avaient servi jusqu'alors à mes recherches et j'avais trouvé chez 180 des yeux bruns (104 hommes et 76 femmes) et chez 220, des yeux bleus ou gris (124 hommes et 96 femmes) ; ce qui donnait le rapport exact de 45 à 55. Dès lors, mes observations continuées s'étendent à 700 personnes, à savoir 200 hommes et 100 femmes de l'hôpital Pourtalès et 400 personnes (moitié de chaque sexe) de la ville et des environs. Voici les résultats obtenus qui offrent la plus grande analogie avec ceux que m'avaient présenté un plus petit nombre d'observations.

1^{re} Tabelle.

COULEUR des yeux.	HOMMES.	FEMMES.	TOTAL.
Bruns.	181 (45,25)	128 (42,67)	309 soit 44,14 p. °/.
Gris et bleus.	219 (54,75)	172 (57,33)	391 soit 55,86 p. °/.
Somme.	400	300	700

La teinte de l'iris n'est pas la même pendant toute la durée de la vie. Lors de la naissance, les yeux ont généralement une couleur indécise qui est rarement celle qu'ils auront plus tard (1) ; ce qui tient, dans la plupart des cas du moins, à ce que du pigment continue à s'y déposer après la naissance. Ainsi, on voit fréquemment un nouveau-né avec des yeux d'un gris d'acier, tandis que peu après on est tout étonné de lui en voir de bruns ; souvent la couleur ne fait que

(1) Aristoteles. *De generatione animalium.* lib. 5, cap. 1 (d'après Plempius, pag. 34 de son ophtalmographie imprim. à Amsterdam en 1632). — Prim (Christophe) *de physionomia et physiologia oculi, pars prim.* Bonnae 1823, in-4° p. 36. — Himly (Karl) *die krankheriten u. missbildungen des menschlichen auges.* Berlin 1843, in-4°, t. 2. p. 118. — Rau (Wilh) *die krankh. u. missbil der Regenbogenhaut*, t. 1. Berne et S^t Gallen 1844, in-8°, p. 4. — Ruete, p. 718. — Hyrtl (Jos.) *Lehrbuch der anatomie des menschen.* Prague 1846, in-8°, p. 402.

devenir plus foncée ; le gris clair, par exemple, devient gris foncé ou bleu ; j'ai vu le changement du gris au brun s'opérer en 15 jours, et je connais une famille où de cinq enfants qui tous ont les yeux bruns, un seulement avait l'iris de cette couleur, lors de sa naissance. Dans certains cas, le changement de coloration a lieu pendant l'enfance entière, et l'iris n'atteint la couleur qu'il doit conserver, que pendant la jeunesse. Un autre changement de coloration de l'iris qu'il faut citer ici, c'est que le rebord de la pupille, qui est d'un noir très vif, à la naissance, devient de plus en plus pâle (1).

Voici encore quelques faits importants à noter : on assure qu'il est extrêmement rare de voir un iris d'un beau bleu-barbeau chez un nouveau-né (2) ; des changements de la couleur du voile irien, consécutifs à la naissance, l'observent aussi chez des animaux. Ainsi, les jeunes chats ont l'œil gris et ce n'est qu'avec l'âge qu'il prend un éclat métallique (3). Chez quelques enfants maures, dit FURNARI, durant le premier âge, les yeux sont bleus et les cheveux blonds, mais ils brunissent ensuite (4).

Au reste, on sait qu'il est assez général que les premiers cheveux de l'enfant sont plus blonds que ceux qu'il aura plus tard, et que, chez les négrillons (5), jusqu'au troisième jour

(1) RAU. ouv. cit. tome 1. p. 5, note 3.

(2) HIMLY (Karl.) *Einlerking zu Augenheikund.* Goëttingue 1820, pag. 15. RAU ouv. c. t. 1, p. 4.

(3) HYRTL, o. c. p. 204.

(4) FURNARI (S.) *Voyage médical dans l'Afrique septentrionale*, Paris 1845, in-8°, p. 18.

(5) LABAT, *Voyage aux îles de l'Amérique*, t. 2, chap. VI. — *Démonstrat. anatom. patholo.* liv. I. p. I. — CASSAN, *Recherches*

la peau, tout entière, à l'exception d'un petit nombre de points noirs, est blanche ou brune, et que ce n'est que du troisième au dixième jour, qu'elle commence à noircir ; faits qui aideraient, au besoin, à démontrer les rapports intimes qui existent entre la coloration de l'iris et celle de la peau, et du système pileux.

Les changements que l'iris subit par la suite, avant la vieillesse, n'ont guères été étudiés. Nous mentionnerons cependant un fait qui pour ne s'être rencontré, du moins développé à un haut degré, que chez un petit nombre d'individus, n'en est pas moins très intéressant et semblerait prouver que les changements que la teinte irienne subit normalement dans la première période de la vie, peuvent, dans des cas donnés, ne se produire que plus tard. Il y a eu des albinos qui, arrivés à un âge plus ou moins avancé, virent leurs iris, leurs cheveux et leur peau se colorer plus ou moins et se rapprocher ainsi de l'état normal (1).

A mesure que la chevelure blanchit, que la peau s'atrophie et perd en partie la couleur qu'elle présentait jusqu'alors, le voile irien prend ordinairement une teinte plus pâle (2);

anatomiques et physiologiques sur un cas d'utérus double, p. 56. — Hensinger *abnorma kolen u.* Pigmentbildung, p. 22. — Henle (J.) dans l'encyclopédie anatomique, traduite par A.-J.-L. Jourdan, t. 6. Paris 1843, in-8°, p. 391, 392.

(1) Syber, Aschersohn, Herzig, Meyer, Rau et moi-même : Doyère cite aussi 3 cas semblables, mais sans indiquer les sources. Disons aussi que Winkelmann parle d'une comtesse silésienne, chez laquelle les iris devinrent noirs de bleus qu'ils étaient, et que Molinelli prétend que la section ou la ligature de la 8me paire de nerfs de la tête produit le même phénomène chez les chiens, expérience que Blumenbach tenta inutilement.

(2) Prim, ouv. cit. page 37 ; — Himly, *die Krankheiten*, t. 2 pag. 118. — Rau, ouv. cit. t. 1 pag. 4. — Buete, ouv. cit. pag.

on assure aussi que chez le Nègre, lorsque le derme s'atrophie et devient d'une couleur terreuse, l'iris subit des changements de coloration analogues (1).

On voit que ces diverses questions, simplement mentionnées, pour la plupart, n'ont pas encore été étudiées suffisamment, pour pouvoir être appréciées au point de vue de la statistique, c'est-à-dire au moyen des chiffres se fondant sur des idées théorétiques et sur la différence de constitution et de tempérament dans les deux sexes. Prim (o. c. p. 41) prétend que les iris bleus doivent être plus fréquents chez les femmes que chez les hommes. Cette influence du sexe sur la coloration du voile irien peut être étudiée au moyen des documents statistiques (2) de Petrequin, de Wilde et des miens. D'après le premier, la proportion serait à Lyon (France) la suivante :

5me Tabelle.

COULEURS des yeux.	SEXE masculin.		SEXE féminin.	
Gris.	38,07	51,99	26,53	46,26
Bleus.	13,92		19,73	
Roux.	26,42	48,01	19,73	53,74
Bruns.	19,89		30,61	
Noirs.	1,70		3,40	

718; Desmarres (L.-A.) *Traité theorique et pratique des maladies des yeux*. Paris 1840. in-8° p. 17.

(1) Rognetta (M.-F.) *Traité philosophique et clinique d'ophthalmologie*. Paris 1844 page 540.

(2) Voyez plus haut.

C'est-à-dire qu'un peu plus de la moitié des hommes (environ 52 p. °/.) y auraient les yeux clairs (bleus ou gris) et qu'une majorité un peu plus forte (environ 53 3/4 p. °/.) des femmes y en auraient de foncés ; d'autre part, que les yeux gris et les roux, les plus clairs de chaque série, seraient plus fréquents chez les premiers ; les bleus, les bruns et les noirs chez celles-ci.

D'après Wilde, on aurait à Dublin (hôpital et dispensaire ophthalmiques de S^t-Marc) les résultats ci-dessous :

6^me Tabelle.

COULEURS des yeux.	SEXE masculin.		SEXE féminin.	
Gris.	51,55	70,89	48,40	67,97
Bleus.	19,34		19,57	
Noisette.	9,34	29,11	10,42	32,03
Bruns (et noirs).	19,77		21,61	

Ici encore les yeux bleus et gris sereins seraient plus fréquents chez les hommes que chez les femmes, et l'autre série d'iris chez celles-ci ; nous trouvons aussi plus d'yeux gris chez les hommes, plus de bruns (et de noirs) dans l'autre sexe, et à peu près fréquence égale d'iris bleu et couleur noisette chez tous deux. Ce dernier fait trouve aussi quelque analogie dans les observations lyonnaises où les résultats comparatifs chez les deux sexes offraient moins de différence pour les iris roux que pour les bruns, moins encore pour les bleus que pour les gris.

Les résultats de mes observations faites à Neuchatel m'ont donné plus d'yeux de la série brune dans notre sexe, et plus

d'iris de la série bleue chez les femmes, résultat différent de ceux des deux médecins que je viens de citer. Ayant donné dans la 4me tabelle mes résultats avec l'indication du rapport comparatif, je me bornerai ici à rapprocher ces trois documents :

7me Tabelle.

COULEURS des IRIS.		à Dublin WILD, 1850.	à Lyon PETREQUIN, 1843.	à Neuchatel (Suisse) CORNAZ, 1852.
Gris et bleus	hom.	70, 89	51, 99	54, 75
	fem.	67, 97	46, 26	57, 33
Bruns, roux	hom.	29, 11	48, 01	45, 25
Noisettes et noirs	fem.	32, 08	53, 74	42, 67

On voit que mes résultats sont les seuls qui s'accordent avec les idées de Prim à ce sujet. Ces recherches statistiques ont besoin d'être continuées dans d'autres localités, afin qu'il soit possible de savoir si les différences que présente la fréquence comparative de telle ou telle nuance d'iris d'un sexe à l'autre, suivent ou ne suivent pas une loi qu'il ne nous est pas possible d'indiquer.

Il y a un rapport habituel de coloration entre la peau, le système pileux et l'iris (1) : chacun sait qu'à un teint blanc,

(1) Giraldès (Joachim-Albin) *Études anatomiques ou recherches sur l'organisation de l'œil*, etc., thèse de Paris, 1836, in-4°, p. 97. — Rigaud (Ph.) *Cours d'études anatomiques*, Paris 1839 ; *in*-8°, p. 2334. — Rognetta, ouv. cité, p. 510. — Rau, ou. c., t. 1. p. 4. — Huschte (E.) dans l'encyclopédie anatomique, trad. par Jourdan. t. 5., Paris 1843. p. 645.

à des cheveux blonds ou châtains clairs, correspondent généralement des yeux gris ou bleus, tandis que les personnes à peau brune et à chevelure foncée ont des yeux bruns ou noirs; les individus porteurs de cheveux roux, ont ordinairement la peau couverte de taches de rousseurs (éphélides) et des yeux verdâtres, que quelques auteurs regardent comme le passage des bleus aux bruns. D'après Rognetta, les yeux seraient « jaunâtres chez certains peuples dont la peau participe à cette nuance » et chez les Nègres l'iris est si noir que l'on peut à peine en distinguer la pupille. L'albinisme (leucée congénitale) intéresse simultanément les yeux, la peau, le système pileux dans leur coloration. Enfin nous avons déjà vu que pendant le cours de la vie, ces diverses parties subissent assez ordinairement aux mêmes époques des changements de coloration ou de nuance. Au reste, tout ce fait que le rapport habituel qu'on observe dans leurs couleurs respectives à l'état normal, ne saurait nous étonner, puisqu'on sait que c'est une même substance, le pigment, qui est la principale cause des diverses teintes des yeux, de la peau et des cheveux. On comprend également qu'une cause qui occasione des changements physiologiques ou morbides dans la nuance de l'une de ces parties, doive presque nécessairement en produire d'analogues chez les autres, à moins qu'il ne s'agisse de causes complétement locales.

Toutefois, chacun sait qu'il existe des exceptions à ce rapport habituel, entre la couleur des iris et celle du système cutané et de ses annexes (1); c'est ainsi que le Marquis de Custine nous apprend qu'on rencontre à Alicante deux races bien distinctes, l'une ayant les cheveux bruns, le teint fortement coloré et les yeux très bleus, tandis que l'autre présente une peau fort blanche, des cheveux blonds et les yeux d'un

(1) Consultez Rau ouv. cit. tom. 2. p. 294.

brun foncé (1). On peut rapprocher les données de la couleur des yeux, suivant ESQUIROL, de celles qu'il indique au sujet de la couleur des cheveux de 226 aliénés de la Salpétrière, à savoir 118 châtains, 39 blonds, 36 gris ou blancs, 31 noirs et 2 blonds foncés ; soit, en supprimant les blancs et les gris, les rapports suivants : 62, 10 p. °/ₒ châtains, 21, 58 blonds ou blonds foncés, 16,32 noirs, tandis que les indications du même auteur sur les yeux de 217 aliénés donnent : 7,83 noirs, 47,00 châtains ou bruns, 45,15 bleus ou d'une couleur claire. En réduisant également les rapports de fréquence entre la couleur de l'iris, celle de la chevelure des ophthalmiques observés par le professeur RUETE, nous trouvons

63,89 yeux bleus et cheveux clairs ;
18,16 yeux bleus et cheveux foncés ;
14,12 yeux bruns et cheveux foncés ;
3,23 yeux bruns et cheveux clairs.

D'où il résulte qu'à Goëttingue, sur 100 personnes à yeux bleus, 77,87 ont des cheveux clairs, 22,13 des foncés, et que sur 100 individus à iris bruns, la chevelure est foncée chez 82 et claire chez 18, au moins d'après les données fournies au moyen de personnes affectées de maladies oculaires.

Il n'est pas douteux que le climat et la latitude des divers pays exercent une grande influence sur la fréquence comparative des nuances iriennes (2). Cependant les recherches qui s'y rapportent, présentent des difficultés qu'il n'est pas possible d'éliminer complètement. Ainsi, dans de très grandes

(1) CUSTINE ; *Voyage en Espagne*, Paris, 1837.

(2) RAYNAL (J.-B.) *De l'aspect des yeux dans les maladies internes*. Thèse de Paris, 1814 ; n° 76. In-4°, p. 8. — PRIM, o. c. p. 39-44 ; — GIRALDÈS, o. c. p. 33 ; — RIGAUD, o. c. p. 233 ; — RAU, o. c. t. 1. p. 4. — FURNARI, o. c. p. 17, 18 et 44 (pour l'Algérie).

villes comme Londres et Paris, la fréquence des étrangers change beaucoup les résultats qu'on obtiendrait si leur population était composée d'éléments moins hétérogènes ; il n'est pas facile non plus de séparer l'influence des *races* de celles du *climat* et de la *position géographique ;* aussi, ne le ferons-nous pas ici. Rappelons, cependant, que le docteur WILDE nous cite des localités de l'Irlande où les yeux bruns sont beaucoup plus fréquents que ce n'est le cas à Dublin ; à côté des Suédois à iris bleus, se trouvent des Norvégiens qui ont généralement un teint, des cheveux et des yeux bruns(1). Nous avons dit, d'après CUSTINE, les différences que présentent les deux races qui habitent Alicante. Une tribu du Mont-Aures présente à *Bruce* un teint très-clair, des cheveux roux et les iris bleus, et les Chaouias, Algériens qui descendent probablement aussi des Vandales, ont assez souvent des yeux gris ou même bleus, et des cheveux blonds ou roux (2).

On peut cependant dire, en thèse générale, que plus un pays est rapproché de l'équateur, plus les iris foncés sont fréquents, tandis qu'à mesure qu'on s'en éloigne davantage, les yeux bleus et les gris l'emportent en nombre. Le voile irien des Nègres est si foncé, qu'on a de la peine à discerner la pupille, ce qui donne à l'œil un aspect de mort ; en Algérie, les Arabes proprement dit et les Juifs, ont généralement

(1) Un médecin norvégien, que j'ai connu, aurait pu passer pour un habitant de l'Europe méridionale. Au reste, un voyageur qui a été en Scandinavie, m'a assuré que cette différence entre ces deux nations est très fréquente.

(2) BRUCE, *Voyage aux sources du Nil.* — SHAW, *Voyage dans la régence d'Alger* : — FURNARI, o. c. p. 17. — J'ai vu moi-même à l'hospice des aliénés de Montpellier, un Algérien à yeux bleus, mais je ne pourrais dire auquel des peuples de l'Algérie il appartenait.

l'iris noir et les Kabyles presque toujours, les Maures l'ont brun ; quelques femmes juives y ont pourtant les yeux d'un bleu foncé, et le gris et le bleu sont les couleurs de ceux des Chaouïas ; les Péruviens ont les yeux noirs ; les Patagons, les Okases, les Caraïbes, les Mulâtres, les Chinois (chez lesquels les iris bleus sont rares), et les peuples du midi de l'Europe, entr'autres les Turcs et les Espagnols ont généralement les yeux bruns ; les iris bleus sont en minorité chez les Italiens. En France, ce point de statistique devrait être mieux étudié ; ainsi, contre ce que l'on eut attendu à *priori*, les yeux bruns sont quelque peu en minorité à Lyon même. L'immensité de l'Empire russe explique aisément qu'on ne puisse établir de règle à son égard ; il s'y trouve des peuples à yeux bruns et d'autres à yeux bleus, et on loue beaucoup l'effet remarquable de certains Russes qui ont un teint blanc avec des iris d'un beau bleu et même verts (1). Enfin, chez les Allemands et spécialement ceux du nord, les Polonais, les Suédois et les Anglais, le bleu et le gris prédominent fortement, tandis que c'est à moins haut degré chez les Suisses, et que les Norvégiens ont fréquemment les yeux bruns.

Toutefois, il faut reconnaître que la plupart des données, non seulement ne reposent pas sur des relevés statistiques, mais n'offrent souvent pour garantie que les assertions d'un ou de deux voyageurs. Le petit nombre de documents statistiques que nous avons ne reposent pas sur des éléments de même nature (gens en santé, malades d'hôpitaux, ophthalmistes, aliénés). Voici cependant une comparaison de ceux que nous avons exposés plus haut :

(1) Rognetta, ouv. cit. page 510.

8me Tabelle (1)

LOCALITÉS.	NOMBRE ET NATURE des observations.	NOMS des observateurs	IRIS BRUNS et noirs.	IRIS BLEUS et gris.
Pensylvanie.	70 aliénés.	d'après ESQUIROL.	20	80
Dublin (Irlande).	1066 ophthalmiques.	WILDE.	30 , 52	69 , 48
Chacham (Angleterre)	1721 personnes en santé.	A. SMITH.	25 , 62	74 , 38
Iles Britanniques.	160 militaires ophthalmiq^s.	A. SMITH.	21 , 25	78 , 75
Goëttingue (Hanovre).	1393 ophthalmiques.	RUETE.	17 , 95	82 , 05
Leipsic (Saxe).	38 jeunes hommes bien portants.	HOLKE.	42 , 11	57 , 89
Neuchatel (Suisse).	700 personnes.	CORNAZ.	44 , 14	55 , 86
La Salpêtrière (Paris).	217 aliénés de toute la France.	ESQUIROL.	54 , 84	45 , 16
Lyon.	499 personnes (à l'Hôtel-Dieu).	PÉTREQUIN.	48 , 67	51 , 33

(1) Consultez les remarques que j'ai faites précédemment, en donnant ces divers relevés statistiques.

On comprend facilement que ces divers résultats ne présentent pas encore toutes les garanties voulues pour établir des comparaisons. Quant à l'influence des races, elle ne peut pas encore être appréciée par des documents statistiques. On sait, toutefois, qu'elle est assez considérable. Ainsi, par exemple, nous aurions dans le canton de Neuchatel un plus petit nombre de personnes à yeux gris et bleus, sans le grand nombre de Suisses des cantons orientaux et d'Allemands, proprement dit, qui se trouvent parmi nous. La hauteur au dessus de la mer exerce-t-elle aussi une influence sur la coloration des iris? Nous le pensons sans pouvoir l'établir avec certitude.

Il n'est pas très fréquent de trouver des enfants dont les iris soient bleus ou gris, quand ceux de leurs parents sont bruns, ou *vice-versà*. Cependant ce cas est loin d'être une rareté et s'observe même quand les quatre aïeux et les parents ont les yeux d'une seule et même nuance.

Les jumeaux n'ont pas nécessairement les iris de même couleur. Ainsi, à Neuchatel, j'en connais (dans une famille dont les parents ont les iris bruns) chez lesquels le fils les a bruns et la fille bleus.

Il serait intéressant de savoir si les enfants héritent plus souvent des yeux du père ou de ceux de la mère ; ce que des observations trop peu nombreuses ne me permettent pas de résoudre.

Y a-t-il un rapport entre la couleur de l'iris et le tempérament d'un individu? Les auteurs le prétendent (1) : d'après eux, au tempérament sanguin correspondraient des yeux foncés ou d'un bleu vif; au tempérament lymphatique ou

(1) Raynal ouv. cit. p. 7.— ouv. cit. p. 37 et 38.— Braununschweig (Théophil Ed.) *de oculi semioticâ*. Diss. inaug, méd. Berlin 1830. in-8° p. 17 et 18. — Bouchet (J.-B. Placide. *Essai*

phlegmatique, des yeux gris ou bleus ; ils seraient plus souvent bruns ou noirs que bleus ou gris chez les cholériques ou bilieux, et assez variés chez les mélancoliques. Ici, également, nous manquons d'une statistique bien établie. Le même reproche peut s'adresser à plus juste titre encore aux rapports qui existeraient entre la couleur du voile irien et le caractère ou le degré d'intelligence des individus ; sujet sur lequel on trouve des notes assez étendues dans la dissertation de PRIM, déjà mentionnée.

Après avoir montré les nombreuses lacunes que présente l'étude de la *fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris*, je ne puis que prier instamment tous ceux qui portent quelque intérêt à l'étiologie des affections oculaires ou à la statistique en général, de vouloir bien apporter à la science leurs contributions, afin que l'on puisse parvenir à des résultats plus satisfaisants.

Statistique judiciaire des Francs, des Anglo-Saxons et autres peuples du moyen-âge; par M. MOREAU DE JONNÈS, *Membre honoraire de la Société*. — Lorsque l'empire romain s'écroula, les sciences et la civilisation disparurent sous ses ruines. Cependant les peuples barbares qui se ruèrent sur la Gaule étaient doués, malgré leur profonde ignorance, d'un esprit de calcul très-délié ; et ces mêmes hordes, qui connaissaient à peine l'usage des lettres, et qui s'en servaient avec une rusticité si grossière, remplissaient leurs lois de proportions numériques, et basaient sur des chiffres leurs dispositions les plus importantes : celles qui réglaient les condamnations à mort. Rien de plus étrange et de plus curieux que cette invasion de

sur l'aspect des yeux dans les maladies internes. Thèse de Paris 1844. n° 76, in-4° p. 7. — RIGAUD. ouv. cit. p. 233.

la statistique, il y a quinze siècles, dans le code pénal de vingt nations différentes, qui tenaient sans doute, de leur origine, ce système unique de législation.

Ce ne fut pas, comme on pourrait le croire, un phénomène passager. Les codes arithmétiques des Franks, des Lombards, des Bourguignons et des Visigoths, modifiés ou complétés par les capitulaires impériaux, eurent force de loi depuis l'établissement des Mérovingiens jusque vers le 11[me] siècle. Les institutions féodales ne les changèrent même que partiellement, et la puissance de ces lois statistiques dura plus de 600 ans, en France, en Allemagne, en Italie, en Espagne et en Angleterre.

Les peuples du Nord, qui envahirent ces contrées, étaient divisés par classes ou castes, comme les nations nomades de la haute Asie, dont vraisemblablement ils descendaient. Leur échelle sociale comptait cinq degrés, savoir : les nobles, les ingénus ou hommes libres, les affranchis, les serfs et les esclaves. La conquête ajouta à cette hiérarchie les anciens habitants du pays, qui furent assujettis par les vainqueurs à des conditions serviles. Un tarif analogue à celui de nos douanes modernes assignait une valeur officielle à chacune de ces classes, et variait le prix des individus suivant leur sexe, leur âge, leur profession et leur race. C'était ce qu'on appelait la wehrgeld ou composition pour les crimes. En cas de meurtre, si ce prix n'était pas payé, le coupable restait exposé à la *fehde*, c'est-à-dire à la vengeance de la famille, qui avait le droit de le tuer; ou bien l'autorité publique intervenait et le condamnait à l'esclavage ou au bannissement. Ce droit de justice privée recevait chez les Lombards le nom de *faita*.

Le chiffre de l'appréciation d'une vie humaine différait de cent pour cent, suivant les tribus germaniques, et selon qu'il s'agissait d'un noble, d'un homme libre ou d'un esclave. En voici quelques exemples :

POUR AVOIR TUÉ	un noble.	Un homme libre	Un esclave.
Chez les Franks . . .	300 sols . . .	150 sols . . .	21 sols
les Allemands .	380	160	30
les Bavarois. . .	80	40	20
les Frisons . . .	80	54	»
les Burgondes .	380	160	30
les Anglo-Saxons	1200	200	56
les Lombards. .	300	150	21

Ainsi, généralement, la vie d'un noble était estimée le double de celle d'un homme libre, et 15 à 20 fois celle d'un esclave. Le plus ou moins d'élévation du taux général dépendait sans doute de la richesse plus ou moins grande des tribus lors de la fixation de ces chiffres. Les Frisons et les Bavarois, à qui, dans leurs expéditions, était échu un moins riche butin que celui qu'avaient enlevé les Franks et les Burgondes, dans les provinces de la Gaule, attachaient à la vie des hommes un prix d'argent moins haut.

Quant à la différence de la wehrgeld d'un noble, qui s'élevait chez les Anglo-Saxons à six fois la valeur d'un homme libre au lieu de deux fois, comme chez les autres peuples, elle provenait de l'ascendant qu'avait gagné l'aristocratie saxonne par la conquête de l'Angleterre.

La composition pour les crimes était payée en argent ou en bétail. Le tarif qui l'établissait, l'évaluait en sols ou shillings d'argent de 20 à la livre, poids de marc, équivalant chacun à environ 100 francs de notre monnaie. Chez les Franks Ripuaires, chaque sol valait deux bœufs; chez les Saxons, un veau d'un an ou une brebis avec son agneau, ou 40 boisseaux de fruits. Chez les Gallois et les Anglo-Saxons, la wehrgeld était évaluée en vaches. Le tarif de la loi salique est établi en deniers, à raison de 40 pour un sol d'argent.

Jamais l'inégalité des conditions sociales n'a été caractérisée

avec autant de précision que dans ces lois arithmétiques. On y trouve inscrite en chiffre la valeur spécifique du Roi et de l'esclave, de l'évêque et du porcher.

Le meurtre du Roi était rachetable : d'après les lois anglo-saxonnes, par 240 pounds ou 180,000 francs; et d'après les lois de Munster, en Irlande, par 3,600 vaches.

On payait la mort d'un sous-diacre 400 sols, celle d'un diacre 500, celle d'un prêtre 600, celle d'un moine 400, et la vie d'un évêque était estimée 900. Ces dispositions furent ajoutées par CHARLEMAGNE à la loi des Ripuaires.

Les lois galloises, renouvelées au 10me siècle, par HOEL-LE-BON (1), condamnent à payer 126 vaches celui qui a tué un barde, le médecin du Roi, un juge, le cuisinier de la reine, le grand échanson et celui qui prépare l'hydromel du banquet royal; cette assimilation de la valeur d'un poète à celle des grands officiers de la couronne donne une haute opinion du goût des Welches pour les œuvres poétiques. C'est un trait caractéristique de la race gaëlique dont on ne trouve point de traces parmi les Anglo-Saxons. Mais, par contre, ceux-ci mettaient une extrême précision à distinguer les nuances de leur noblesse; ils en reconnaissaient trois classes, dont la wehrgeld différait de cent pour cent. Les lois du Roi de Kent, ETHELBERG, rendues l'an 597, fixent le prix de la première classe à 80 sols, celui de la deuxième à 60 et celui de la troisième à 40 seulement. Elle n'évalue la vie d'un céorl qu'à 6 sols. Ainsi, dans l'Angleterre orientale, 13 cultivateurs libres n'égalaient pas la valeur d'un homme de haute noblesse.

Cette appréciation infime de l'existence des classes inférieures est plus développée dans les lois d'ATHELSTAN, le huitième Roi d'Angleterre, qui régnait en 924.

(1) Leges Walliæ eccl. et civ. HOELLII Boni. *London*. 1730.

Le Roi est évalué à	30,000 thrymsas.
Un etheling ou fils du Roi . . .	15,000
Un ealdorman ou comte. . . .	8,000
Un évêque	8,000
Un holde ou magistrat	4,000
Un thègne, thane ou baron. . .	2,000
Un céorl ou bourgeois	266 (1)

Ainsi le souverain valait légalement 115 bourgeois ; un évêque ou un comte en valait 30 ; un juge 15, et un baron sept ou huit. Il est probable que ces lois avaient été faites sous l'influence des nobles saxons, car elles les estimaient si haut que quatre d'entre eux valaient plus que le Roi, et qu'un juge était inférieur de moitié à un comte.

Indépendamment du rang que donnait la naissance dans cette société, l'étendue de la propriété conférait un autre titre, dont l'élévation était proportionnée à sa surface. Par les lois d'Ina, Roi de Wessex, l'an 688, un Gallois possesseur d'une hyde de terre (2), avait droit à une wehrgeld de 120 shillings. S'il n'en avait que la moitié, la somme était réduite à 80 ; et s'il n'avait aucun bien foncier, la vengeance de sa mort était apaisée par un paiement de 60 shillings. Ainsi la valeur légale du prolétaire était juste la moitié de celle d'un homme qui possédait 48 hectares. Nos sociétés modernes, qui se sont montrées si ingénieuses à multiplier les priviléges de la propriété territoriale, n'ont point enregistré dans leurs lois pénales cette distinction entre le prix des jours d'un homme riche et l'existence d'un homme qui n'a rien.

Il fallait que, dans cette manière d'envisager le droit commun, nos ancêtres ne trouvassent pas même le sujet d'un

(1) Wilkin's Leg. Sax.

(2) 120 acres ou 48 hectares. Hume, tome II, p. 35.

doute, car une disposition semblable avait été déjà introduite dans le titre IX de la loi salique, près de trois siècles auparavant. On y lit que le meurtre d'un Romain ou Gaulois tributaire se rachète par une amende de 45 sols, tandis qu'il fallait en payer cent si ce Romain était possesseur d'un fief, c'est-à-dire maître d'un bien territorial.

Les professions exercées par les serfs ou les esclaves leur donnant un plus grand prix vénal, elles les faisaient estimer différemment quand il fallait payer le meurtre qu'on avait commis sur quelqu'un d'entre eux. D'après la loi des Burgondes, qui remonte à l'an 502, il y avait des plus-values industrielles de 500 pour 100.

La vie d'un orfèvre était estimée à . . .	150 sols;
— d'un forgeron.	50 —
— d'un charpentier.	40 —
— d'un laboureur	30 —
— d'un gardeur de porcs	30 —

On voit que le travail agricole était en bien moindre estime que celui des arts et métiers. Chez les Allemands, tous les serfs industriels étaient taxés à 40 shillings ou au quart de la wehrgeld d'un homme libre, savoir: l'armurier, le boulanger, le cuisinier, le maréchal chargé des chevaux, le sénéchal chargé des serfs, etc. Pour s'élever au même rang, le berger devait garder au moins 40 porcs, et avoir sous ses ordres un chien et un petit valet.

Mille ans après, nous avons vu l'esclavage, dans son effrayante immobilité, produire exactement les mêmes effets, et devenir, comme sous l'empire de la loi salique, le régulateur de la valeur d'un nègre tué ou pendu, selon qu'il servait de palefrenier ou de cuisinier à son maître ou bien qu'il cultivait ses cannes à sucre, avec la tourbe enchaînée à la glèbe à perpétuité.

La servitude faisant d'un homme une chose, une propriété mobilière, un capital qui porte des intérêts, il est tout simple

que, sous son régime, il soit adjugé des dédommagements au maître privé de son esclave par le fait d'autrui; mais voici, dans ces mêmes lois des peuples du Nord, une disposition que la tradition, la raison, la nécessité n'ont point dictée, et qui est la plus flagrante violation du droit des gens international qu'on ait jamais consacrée par une législation solennelle. Le code des Ripuaires, qui étaient, comme on sait, une tribu considérable des Franks, statue au titre XXXVI que si l'un d'entre eux tue un Gaulois ou Romain, il doit payer une wehrgeld de 100 sols seulement; si c'est un Bourguignon, 160 sols, et si c'est un Frank 200. Tout individu libre de la nation des Franks était estimé à cinq fois la valeur d'un Allemand ou d'un Bavarois dans les relations entre l'un et l'autre. On ne peut assurément pousser plus loin l'orgueil de sa race et le mépris de ses semblables.

Nous retrouvons dans ces temps éloignés et si différents du nôtre, une opinion commune de nos jours, celle que les chiffres doivent exprimer toutes choses, et donner sur chacune des termes exacts, lors même qu'il s'agit de l'impulsion désordonnée des passions et des opérations mystérieuses de l'esprit. Les Francs, non moins convaincus de leur sagacité que ceux qui entréprennent de faire des statistiques intellectuelles, réglaient leur justice d'après les proportions géométriques des blessures, des mutilations, des attentats dont ils voulaient punir les auteurs. La loi salique en contient le singulier tarif.

Pour la perte de la main, du pied, du nez, de la langue, des yeux, des oreilles . . . . 100 sols.

—	du pouce ou de l'orteil.	45
—	de l'index	35
—	d'un autre doigt	15
—	d'une dent.	15

La loi saxonne était beaucoup plus explicite; elle statuait :

Pour un œil ou une jambe . . . . 50 shillings.

Avoir rendu un homme boîteux		30 shillings.
— —	sourd	25
Avoir coupé un pouce, cassé la tête		20
— coupé les oreilles		12
— arraché les cheveux entièrement		10
— transpercé le nez		9
— brisé un bras		6
— arraché une dent sous l'œil		4
— fouetté ou rasé un homme libre		20
— fait une blessure longue d'un pouce		1
— fait une blessure au visage		2

On voit que la chevelure et surtout la barbe étaient en grand honneur et défendues par une pénalité qui s'élevait jusqu'à 40 bœufs.

La punition du vol par une amende proportionnée à la valeur de l'objet volé, n'est pas déraisonnable comme la wehrgeld pour les crimes contre les personnes; il y avait même de l'habileté dans son application suivant le code des Lombards, après leur établissement en Italie. La moitié de l'amende était donnée comme réparation à la partie lésée, en outre de la restitution ; l'autre moitié appartenait au Roi, pour gage de la réparation publique. Le vol d'un objet valant 8 sols et demi, était puni d'une amende de 80 sols si le coupable était un homme libre, et 40 sols s'il était esclave. Cette commisération pour le pauvre est remarquable. A défaut de payement la *faita* était légale.

Les lois des Bourguignons distinguaient le vol avec violence de celui par surprise. Le premier était puni de mort; le second était rachetable par une valeur triple de celle de l'objet volé. Si le coupable était esclave, il recevait 300 coups de fouet. Les lois ripuaires prescrivaient des dispositions analogues. Celles des Frisons exigeaient 80 sols d'un noble convaincu de vol, et 40 d'un homme libre; mais elles ordonnaient que l'esclave serait battu à mort, à moins que son

maître ne rechetât sa peau pour une somme de 4 sols. Nous avons vu que les Lombards aussi proportionnaient la peine au rang du coupable et aux circonstances du vol, En général, une amende de neuf fois la valeur de l'objet dérobé expiait le crime. Si le condamné ne pouvait payer, il devait mourir. Par l'effet de cette législation, le riche échappait au châtiment et le pauvre seul était supplicié. La fortune assurait l'impunité; la misère rendait la punition inévitable. C'était l'inverse de ce qui aurait dû être; car on sait que la richesse rend facile l'exercice des devoirs, tandis que l'adversité laisse à peine aux hommes leur libre arbitre entre le bien et le mal.

Le tarif des vols est fort étendu dans la loi salique; il est très intéressant, parce qu'il enseigne la valeur relative des choses il y a 14 siècles. On y voit que les porcs étaient alors un objet des plus importants, car plusieurs articles sont destinés à pourvoir à leur sûreté. Voici quelques-uns des chiffres de cette loi :

Pour avoir volé		le cheval du Roi.	90 sols.
—	—	un étalon.	62
—	—	un cheval de charrue. . . .	45
—	—	un taureau banal	90
—	—	un bœuf.	35
—	—	une vache.	30
—	—	un cheval entier.	12
—	—	un cheval hongre	6
—	—	un limier conducteur de la meute	45
—	—	un chien de garde ou de porcher.	15
—	—	un chien de berger (loup). . .	3
—	—	un porc châtré	15
—	—	un bouc	15
—	—	une chèvre	3
—	—	une brebis ou un mouton. . .	3
—	—	un sanglier	17
—	—	un cerf ou un bison.	12

Pour avoir volé une ruche d'abeille. . . . . 45 sols.
— — un coq, une poule, une tourtaville 3

Parmi les arbres à fruits, les seuls qui soient mentionnés sont les pommiers et les poiriers et l'on distingue les arbres greffés. Lorsqu'on met à côté de ces prix celui de l'esclave mâle ou femelle, qui n'était que de 35 sols, on reconnait que beaucoup d'animaux étaient bien plus estimés que des hommes.

Les lois saxonnes n'encourent pas ce reproche ; mais elles sont bien moins anciennes, leur promulgation était datée du règne d'ETHELRED en 977. Elles règlent les wehrgelds ainsi qu'il suit :

un esclave. . .	56 shillings	un bœuf. . .	7 shillings
un cheval . . .	35	une vache . .	6
une jument . .	23	une truie. . .	2
un âne	14	un mouton .	1

Dans le pays de Galles, au 10[me] siècle, le code de HOUEL-le-Bon évalue les prix en deniers, dont 20 égalent celui d'une vache.

La harpe du chef des bardes équivaut à .	120	deniers.
Le grenier du roi.	120	
La maison du vilain	10	
Une charrue	11	
Une lance	4	

Cette énumération n'annonce pas une grande richesse ; mais on y trouve une nouvelle trace du respect des peuples galliques pour leurs poètes et pour leur musiciens, dont l'instrument était assimilé légalement à la valeur du grenier du Roi, qui, sans doute, contenait une grande partie des trésors de la couronne, et qui n'est pas estimé plus haut que la harpe du premier barde.

Il y a dans tous ces chiffres de singuliers témoignages du caractère et des mœurs des tribus germaniques qui envahirent l'Europe au 5[me] siècle. On y voit nn amour du pillage

que rien ne peut retenir, sinon les supplices les plus atroces : l'amputation d'un membre, la mutilation, l'arrachement des yeux, l'écartellement, la privation de sépulture, et par-dessus tout l'obligation de se racheter par le payement d'une amende graduée d'après un tarif légal, qui assurait au riche l'impunité. On y remarque également un esprit de propriété très-développé, qui attache un prix considérable à toute chose et qui s'empare des moindres circonstances pour aggraver l'action qu'il veut punir. La seule différence des lieux impliquait une criminalité fort différente dans le même délit. D'après les lois anglo-saxonnes, un crime dont la wehrgeld ne valait que 12 shillings dans la ville d'un comte, devait être payé 48 s'il avait été commis dans la ville du Roi. La propriété des choses avait un prix plus grand que la vie des hommes, car on permettait aux meurtriers de se racheter, tandis qu'on pendait irrémissiblement les voleurs, d'après les lois d'Alfred, souverain dont la sagesse a été vantée à l'égal de celle de Salomon. Il est vrai que, d'après le code d'Ina, on pouvait voler sans risquer pour la vie, si l'objet dérobé valait moins de 12 pences; mais, s'il était estimé davantage, le coupable encourait la peine capitale. Cette considération de la valeur a régi, pendant dix siècles en Angleterre, la destinée des criminels convaincus de vol, et ce n'est que depuis peu d'années que cette tradition saxonne est enfin abandonnée.

Les femmes étaient protégées par les lois des Franks jusque dans le lit conjugal. Le mari qui se rendait coupable d'une turpitude dont les Visigoths paraissent avoir eu l'inclination dépravée, était privé de sa virilité et jeté à perpétuité dans un monastère. La femme avait le droit de se remarier. Découvrir la figure d'une vierge sur le grand chemin était un délit puni par une amende d'un sol ; on en payait deux si la femme était mariée. Chez les Bavarois, mettre son pied par force dans le lit d'une femme était une action châtiée par

12 sols d'amende. Ce peuple, ainsi que les Allemands, avait doublé en faveur des femmes l'imposition payée pour le meurtre des hommes. Les Franks la portaient à 700 sols pour une femme enceinte, à 500 pour celle qui commence à avoir des enfants, à 200 pour celle qui n'est plus féconde, à 200 pour la jeune fille, mais à 600 ou le triple pour les enfants au-dessous de 12 ans, soit de famille ingénue ou autre (1).

Le viol d'une fille était rachetable, suivant la loi salique, par une amende de 62 sols; celui d'une fiancée, par une de 200; celui d'une femme esclave par une de 15 sols seulement. L'amende était réduite à 45 sols quand il y avait eu consentement de la part d'une fille libre. La loi bavaroise adjugeait 160 sols au mari dont la femme avait été violée; elle prononçait une wehrgeld de 40 sols pour un pareil attentat à l'égard d'une fille, et de 4 ou un dixième quand il s'agissait d'une esclave.

L'adultère était puni d'une amende de 200 sols par la loi salique; un capitulaire des Carlovingiens prescrivit contre ce crime la peine de mort et la confiscation. L'esclave qui l'avait commis avec une femme libre, même de son consentement, était brûlé vif.

La conservation de la pureté du sang de la race des vainqueurs était garantie par la loi. Un Saxon libre qui prenait pour femme ou pour concubine une esclave, perdait sa liberté. Le code des Ripuaires l'obligeait à payer 50 sols; celui des Lombards le condamnait à 20 sols.

Les lois des Francs énumèrent avec soin tous les attentats à la pudeur des femmes, et les taxent très haut. Pour avoir serré la main ou le doigt à une femme libre, 15 sols; — le bras, 30 sols, — lui avoir touché la gorge, 45 sols; — l'avoir violée, 62. Si c'est l'esclave d'un autre, 15 sols seulement.

(1) Loi salique, tit. IX, art. 3.

Le tarif des lois anglo-saxonnes reproduit le même système avec les additions les plus étranges. Le voici autant qu'il nous est possible de le traduire :

Violer la fille du Roi	50 sols ou 100 bœufs.
Sa servante meunière.	25
Ses filles de basse-cour . . .	12
L'échanson d'un comte . .	12 *(Earl's cup beaver)*.
L'échanson d'un céorl ou bourgeois	6
Une fille libre	50
Une fiancée.	20
Pour l'avoir rendue mère. .	35
Violer la femme d'un noble .	120 (Lois d'Alfred).
La femme d'un céorl. . .	40
Une femme esclave. . . .	5
Toucher la gorge de la femme d'un céorl.	5
La renverser sans autre attentat.	10

Lorsque précédemment la femme avait failli, l'amende était réduite de moitié.

Chez les Lombards il y avait la plus révoltante inégalité dans le châtiment du meurtre, selon qu'il était commis par le mari sur sa femme, ou par la femme sur son mari : dans le premier cas, il était rachetable par une wehrgeld de 1,200 sols ; dans le second, la mort était inévitable. On trouve cependant dans les mêmes lois, une disposition que les peuples de l'Europe auraient dû insérer dans le code de leurs colonies : c'est celle qui porte que les femmes esclaves séduites par leur maître sont déclarées libres. Si elles étaient mariées, leur époux était pareillement affranchi.

Les lois des Hébreux, des Grecs, des Romains n'ont rien de semblable à cette multitude d'articles que renferment les lois des Franks, des Allemands, des Saxons, des Lombards,

soit pour défendre les femmes, soit pour les châtier. C'est que les premiers de ces peuples étaient bien plus proches de leur origine orientale que les seconds, qui avaient dû, dans leurs transmigrations en Europe, parcourir la plus grande partie du diamètre de notre hémisphère. Dans cette longue route et pendant ces rudes épreuves, les femmes avaient partagé les fatigues et les travaux des hommes; elles s'étaient associées à leurs combats, et l'on sait que les légions victorieuses de Marius les virent préférer la mort à la captivité. Leur courage, leur activité, les services qu'elles rendaient leur firent prendre place, dans ces sociétés nouvelles, à côté de leurs époux, que souvent elles dominaient par leur habileté supérieure, comme le prouve l'exemple de Clotilde, de Nantilde et d'autres femmes mérovingiennes. Mais au milieu du tumulte des camps et des intrigues de palais, leurs mœurs et leurs personnes étaient autrement exposées que les femmes grecques retirées dans leurs gynnécées, ou les matrones romaines, qui vivaient, au temps de la république, voilées et cloîtrées, comme les femmes de l'Orient. Les dangers qui environnaient sans cesse les femmes des tribus germaniques rendirent nécessaires ces lois, qui s'occupaient d'elles perpétuellement, pour les garantir, les venger ou les punir.

La législation qui avait ce triple objet fut complétement inefficace; ni les peines qu'elle prodiguait, ni celles dont la religion menaçait les coupables pendant l'éternité, ne purent arrêter le débordement des mœurs. On a dit d'une puissante nation des temps modernes qu'elle ressemblait à ces fruits qui sont gâtés avant d'être mûrs. C'est une juste image des sociétés nouvelles que formèrent les peuples du Nord, en envahissant l'empire romain. On y voyait réunis, par un mélange monstrueux, la barbarie de l'espèce humaine à l'état sauvage, et sa corruption au déclin d'une civilisation décrépite.

Il faut reconnaître, cependant, que de cette écume impure, sortirent trois choses dignes d'admiration, et qui sont aujourd'hui pour l'Europe les moteurs de ses meilleures destinées. La première est l'introduction des femmes dans la vie sociale, qu'elles rendirent meilleure et plus heureuse. Si les Franks n'avaient pas délivré l'Occident de la tyrannie des coutumes orientales, nous aurions encore, comme les peuples de l'Asie, des gynnécées, des harems, et l'esclavage domestique des femmes, qui transforme la moitié de la population en une caste abjecte, servile et dégradée.

Le second bienfait des Franks est l'institution ou plutôt le renouvellement des assemblées nationales du champ de mai, où les affaires de l'Etat étaient discutées et résolues par les représentants du pays et soumises à l'épreuve des majorités.

Enfin une troisième institution des peuples du Nord conservée par l'Angleterre comme l'une de ses plus précieuses franchises, et rétablie en France comme la plus puissante garantie des libertés conquises par la révolution, c'est le jugement par jury. Le texte de la loi saxonne qui l'avait créée, dans l'heptarchie n'a pu être retrouvé; mais nombre de faits circonstanciés et authentiques prouvent qu'elle existait, il y a bientôt mille ans, sous le règne d'Alfred le Grand.

Un siècle qui laisse de si belles traditions a payé sa dette à la postérité.

Le spectacle du monde offre souvent, comme le théâtre de notre ami Shakspeare, le burlesque à côté du sublime. Ces mêmes hommes qui s'étaient élevés, dans la création de leurs institutions, aux idées d'un génie supérieur, descendirent, dans leurs lois, à dresser le catalogue des injures que s'adressaient dans leurs disputes les gens du peuple. Ce soin minutieux manifeste qu'ils étaient d'une grande susceptibilité sur tout ce qui pouvait porter atteinte à la réputation, et peut-être faut-il y voir déjà cet esprit processif qu'on reproche de nos

jours, à leurs descendants les plus immédiats. Rien de plus bizarre, pour nous, que de voir la loi salique, qui, dans l'opinion commune, règle la succession aux trônes d'une partie de l'Europe, s'occuper d'un pareil vocabulaire et compromettre, pour le faire passer jusqu'à nous, la gravité de la langue latine, assez embarrassée de rendre un tel service. Cette loi prononce des amendes contre ceux qui ont appliqué des dénominations injurieuses à un citoyen. On payait :

3 sols pour l'avoir appelé renard *(Vulpicula)*;
6 — — lièvre *(Leporeus)*,
15 — — faussaire ou délateur *(Falsarius, delator)*;
15 — — vaurien *(Cenistum)*;
45 pour avoir appelé une femme, prostituée *(Meretrix)*;
62 pour avoir appelé un homme, sorcier *(Sorciarius)*.

L'existence de la magie était admise comme un fait notoire, et la loi salique prévoit comme un crime commun, le cas où une sorcière aurait mangé un homme. Elle la condamnait, pour cette incroyable gloutonnerie, à une amende de 200 sols. Pour avoir jeté un sort ou lié l'aiguillette à de nouveaux mariés, il n'en coûtait que 62 sols. (Tit. XXI, art. 3.) Il paraît qu'alors, comme maintenant aux Indes occidentales, les sorciers étaient fréquemment des empoisonneurs, et qu'ils avaient des breuvages souvent mortels pour rendre un homme amoureux, une femme stérile, etc.

La calomnie était traitée avec une extrême rigueur par les lois des Anglo-Saxons. Le code d'Edgard prescrit la mutilation de la langue du coupable. En général, les anciennes lois saxonnes ont une foule de similitudes avec celles des Franks; il est raisonnable d'en conclure qu'elles avaient une origine commune, et qu'elles provenaient du droit public établi par tradition ou autrement, chez les nations germaniques, avant qu'elles fussent arrivées sur le Rhin, ou peut-être dès les

temps reculés qui précédèrent leur transmigration en Europe (1).

Les chiffres nombreux introduits au moyen-âge dans les lois des peuples qui envahirent l'empire romain appartiennent évidemment à la statistique, puisqu'ils expriment les intérêts de cette société nouvelle, et qu'on peut en tirer de curieux aperçus sur ses usages, ses opinions, ses mœurs domestiques et même les richesses agricoles qu'elle possédait.

En examinant ces chiffres, on est surpris de trouver que des peuples plongés dans la plus grossière barbarie fussent capables de combiner des appréciations numériques aussi multipliées, aussi complexes et d'une aussi grande portée sociale. Ce phénomène intellectuel rappelle celui qu'offrent les paysans de quelques-unes de nos provinces, qui, sans savoir ni lire, ni écrire, font instinctivement des comptes et des calculs longs et compliqués avec une étonnante facilité.

Un résultat plus surprenant encore est la perversité de ces peuples, à qui aucun crime, aucune dépravation n'était inconnu, lorsqu'ils venaient de sortir des mains de la nature et d'entrer, avec le zèle des néophytes, dans le sein d'une religion qui enseigne les vertus (2). Des zoologistes ont dit, non sans quelque vraisemblance, que nos races de chiens, à commencer par l'épagneul intelligent jusqu'au barbet fidèle, n'étaient que des loups perfectionnés par le croisement et l'éducation. Il se pourrait bien qu'il en fût ainsi de notre

(1) Lex Ripuariorum. — Lex Burgondionum. — Lex salica. — Lex Saxonum. — Lex Anglorum. — Lex frisica. — Lex longobardica. — Codex legix Visigoth. — Capitularia regum francorum, etc. Oconors, Dissest. Wilkin's Leg. Sax.

(2) Les lois de WITROED condamnent au pilori tout Saxon qui n'aura pas observé le jour de jeûne.

espèce, et que, pour transformer en êtres humains les féroces générations des CHILDÉRIK, des CLOTAIRE, des FRÉDÉGONDE, il n'ait pas fallu moins que l'action lente et souvent imperceptible de la civilisation pendant une succession de quinze siècles, dont la puissance a modifié à la fois le climat, le pays et les hommes.

Études sur le chauffage, la réfrigération et la ventilation des édifices publics, par M. le docteur J.-C. BOUDIN, *membre correspondant.* — L'importante question du chauffage, de la réfrigération et de la ventilation des édifices publics a fait, dans ces derniers temps, de notables progrès, qu'il appartient à l'hygiène d'enregistrer et de signaler à l'attention de l'administration. Ces progrès sont dûs, en particulier, aux travaux de plusieurs savants et de quelques praticiens distingués, parmi lesquels nous nous bornons à rappeler les noms de RUMFORD, CURANDAU, DESARNOD, TREDGOLD (1), d'ARCET, MM. PÉCLET et Léon DUVOIR.

Pendant longtemps, le seul moyen de chauffage des capacités closes a consisté dans l'emploi, soit de foyers découverts, soit d'appareils fermés, appelés fourneaux, poêles, calorifères. Ces divers appareils donnent lieu à une grande déperdition du calorique développé dans le foyer, en même temps qu'ils ont besoin d'être plus ou moins multipliés, à raison de la difficulté que présente la propagation de la chaleur à une certaine distance, l'air étant mauvais conducteur du calorique. Pour transmettre la chaleur à une grande distance, on a eu recours au chauffage dit *à air chaud*, système dans lequel l'air, chauffé en masse dans une chambre de chaleur, est

(1) TREDGOLD, *The principles of warming and ventilating buildings.* London 1825.

lancé par des tuyaux de circulation dans les diverses parties d'un édifice. Ce mode a l'inconvénient d'exiger le chauffage d'un très grand volume d'air, en raison de la faible capacité de saturation de ce fluide pour le calorique. D'autre part, la marche de l'air chaud, facile de bas en haut, rencontre de grandes difficultés dans la direction horizontale et en contre-bas. L'air chaud attaque presque tous les métaux et met promptement les tubes hors de service; en contact avec les métaux portés au rouge, il contracte une odeur désagréable et il devient insalubre par sa sécheresse. Enfin, le bistre pénètre au dehors par les joints qui s'ouvrent en raison de la dilatation des tuyaux, il tombe dans la *chaleur de la chambre* et communique à l'air une odeur désagréable.

Le chauffage par la vapeur d'eau, dont la capacité de saturation est plus considérable que celle de l'air, évite, en grande partie, les inconvénients du chauffage à circulation d'air chaud. Mais, pour faire parcourir à la vapeur de grandes distances, il devient nécessaire de lui donner une tension qui lui permet de s'échapper par les assemblages, et qui fait naître des dangers d'explosion dans les foyers générateurs. Les tuyaux de conduites éprouvent des déchirures, en vertu des dilatations et des contractions brusques, et réclament des réparations continuelles.

Il y a environ soixante ans, un Français, Bonnemain, constata qu'en chauffant une chaudière remplie d'eau, communiquant par deux tubes avec un réservoir, il s'établit une circulation d'eau chaude susceptible d'être utilisée pour chauffer de petites capacités, telles que des serres, des orangeries, etc. Dans ce système la vapeur s'échappant par une ouverture supérieure du réservoir, il y a déperdition considérable de calorique, impossibilité d'élever l'eau à une haute température, et, partant, de chauffer des capacités considérables; le bruit qui se produit dans les calorifères rend les locaux inhabitables; enfin, il faut ici autant de foyers

générateurs que de réservoirs. Il restait donc à faire l'application du système de BONNEMAIN à de grandes capacités, à écarter tout danger, à réaliser la plus grande économie possible de main-d'œuvre et de combustible, enfin à combiner avec ce mode de chauffage un bon système de ventilation. C'est ce grand problème hygiénique et industriel qu'a résolu, de la manière la plus brillante, un autre Français, M. Léon DUVOIR. Nous allons essayer de donner une idée des divers modes de chauffage les plus usités.

Cheminées.— Si le chauffage par des cheminées est un des plus agréables et un des plus salubres, il est, en revanche, un des plus coûteux. Une cheminée ouverte n'utilise guère que 6 pour 100 de la chaleur totale produite par le bois, et 13 pour 100 de celle que produit le coke ou la houille. D'autre part, un courant d'air froid, qui ne s'élève pas à moins de 60 mètres cubes par kilogramme de bois brûlé, tend constamment à refroidir tout ce qui se trouve sur son passage, et notamment la partie du corps qui ne fait pas face à la cheminée. Les bons constructeurs doivent s'appliquer à renvoyer dans l'appartement la plus grande somme de calorique rayonnant; à réduire au *minimum* l'air appelé pour une quantité donnée de combustible, à alimenter la cheminée avec de l'air préalablement chauffé; enfin, à utiliser une partie de la chaleur emportée par la flamme et la fumée du combustible pour chauffer l'appartement. Pour remplir ces diverses indications, on devra ramener le feu en avant pour réduire la profondeur du foyer, et augmenter le champ circulaire du dégagement du calorique rayonnant, en inclinant au dehors, en évasant les deux parois, et en les construisant en matériaux blancs et polis, comme la faïence et la brique vernissée. On étranglera la partie inférieure du tuyau de cheminée, à l'endroit où la fumée du foyer y pénètre, et on y placera un registre à coulisse pour régler à volonté l'afflux de l'air et le

suspendre complétement après l'extinction du feu. On chauffera les pièces contiguës au moyen de poêles ou de calorifères. La cheminée ne doit avoir que la section nécessaire pour brûler son combustible, sans être trop rapidement engorgée de suie. Un tuyau de 22 à 25 centimètres suffit ordinairement, avec 26 à 27 décimètres carrés de section, soit 0,80 sur 0,22. On peut citer comme bonnes cheminées, celles de LHOMOND et celles de MILLET.

Les causes qui font fumer une cheminée sont très-variables ; tantôt c'est un obstacle à la sortie de la fumée, tantôt une action inférieure plus énergique que le mouvement de la fumée. Pour remédier à cet inconvénient, on retrécit au degré nécessaire l'issue de la fumée, que l'on fait sortir par des buses un peu coniques et dépassant la cheminée. On garantit cette dernière de l'entrée des vents par un chapeau composé de deux feuilles inclinées l'une sur l'autre. La fumée peut encore tenir à l'insuffisance de l'air qui, de l'appartement, arrive au foyer, ou à un défaut d'élévation suffisante du tuyau de la cheminée. Il suffit d'indiquer ces causes pour laisser entrevoir les moyens les plus propres à les combattre.

La chaleur obtenue dans une cheminée ordinaire avec 10 kilogr. de bois s'obtient, dans une cheminée perfectionnée et à plaque mobile, avec 5 kilogr. de bois ; dans une cheminée à la DÉSARNOD, dite cheminée à la prussienne, avec 3 kilogr. ; dans un poêle de CURANDAU en tôle, avec 2 kilog. ; dans un poêle de DÉSARNOD en fonte ou en faïence, avec 1 kilog. 1/2.

Poêles.— Le chauffage par des poêles est un des plus simples et il utilise 35 pour 100 du calorique produit ; mais il a pour inconvénient de dessécher l'air et d'accroître la puissance absorbante de ce dernier pour l'eau, puissance qui se satisfait aux dépens des personnes qui occupent le local chauffé. Pour éviter en partie cet inconvénient, on place sur

les poêles un vase contenant de l'eau. Les poêles en terre cuite s'échauffent et se refroidissent lentement. Les poêles en tôle et en fonte utilisent mieux le combustible, refroidissent plus complétement la fumée, et sont plus économiques, mais ils altèrent l'air et lui communiquent une odeur désagréable. Règle générale, il faut donner aux poêles une forme simple et la plus grande surface de chauffe possible et leur adapter des tuyaux verticaux pour faciliter le tirage. On compte ordinairement un mètre carré de surface de chauffe pour 100 mètres cubes d'air à chauffer, mais on comprend que cette règle est subordonnée, à un haut degré, à la somme des causes de réfrigération. Nous citerons, parmi les meilleurs poêles, ceux de MM. Chevalier, Sarron, Paullet et Réné Duvoir. M. Clément *(Cours au Conservatoire des arts et métiers)*, a constaté que la combustion de 1 kil. de bois par heure, dans un appartement de 100 mètres cubes de capacité, élève la température, savoir :

	Therm. cent.
Avec une cheminée ordinaire. . . .	0,148
à la Rumford. .	0,379
Cheminée de Désarnod	0,450
Poêle Curandau.	0,714
Poêle Désarnod	0,936

Pour obtenir la même température, on brûle :

	Kilog. de comb.
Cheminée ordinaire	100
» à la Rumford	39
» Désarnod	33
Poêle Curandau	20 3/4
Poêle Désarnod	13 3/4

Fourneaux de cuisine. — Dans l'enfance des sociétés, les

aliments étaient exposés à l'action directe du feu ; ils étaient rôtis, grillés. Homère ne parle que de viandes rôties au moyen de broches ou de lardoires ; une seule fois il mentionne des viandes cuites dans une chaudière d'airain, mais sans eau. Nulle part il n'est question de viande bouillie, ni de bouillon. Chez les Romains, on trouve déjà des vases de bronze et de terre, des broches, des fours en briques de diverses formes. La science du chauffage culinaire ne date réellement que de Rumford, qui a commencé à employer la houille. La réduction de foyers à de très-petites capacités, l'établissement sur un seul foyer de plusieurs marmites de dimensions modérées et de chaudières à eau, sous lesquelles il utilisait la chaleur perdue et la fumée ; la découverte de procédés complets pour rôtir la viande dans des fours en tôle, sans goût désagréable, par l'introduction d'un léger courant d'air, des idées larges sur la préparation des soupes et sur tous les principes de la cuisine ; telles sont les bases des perfectionnements dus à Rumford. Il donnait un foyer séparé à chaque série de marmite, à chaque four à rôtir, quelquefois à chaque marmite. Aujourd'hui, on concentre sur un seul fourneau, et en un seul foyer, la préparation de la totalité des aliments. A l'hôpital Saint-Louis, à Paris, le système est double. Les foyers, placés aux extrémités d'un fer à cheval, envoient la flamme et la fumée chauffer deux séries complètes d'appareils, et se réunissent sous une seule chaudière à eau et dans une seule cheminée placée au centre du demi-cercle. Les appareils de la Charité et de l'Hôtel-Dieu n'ont qu'un seul foyer autour duquel se groupent les marmites, chaudières et fours. L'institution des Jeunes-Aveugles possède des fourneaux construits par M. L. Duvoir, qui paraissent donner d'excellents résultats. Ces fourneaux à circulation d'eau, avec système de ventilation, ont fait disparaître l'odeur infecte qui, auparavant, se répandait dans tout l'établissement. Les fourneaux de l'Hôtel des Invalides, dus au

même constructeur, ont réalisé une économie de 25 francs par jour sur les anciens appareils. M. Harel a le premier entrepris d'introduire, dans les petits ménages, des appareils commodes, économiques et portatifs. Pour empêcher la fumée de se répandre dans la cuisine, il ferme les portes des cendriers et fait communiquer chaque fourneau par un orifice latéral avec une cheminée en tôle. L'air arrive ainsi sur le combustible par la partie supérieure du fourneau, et les produits de la combustion s'échappent par l'orifice latéral. On peut encore citer, comme modèles, les fourneaux construits au collége Rollin et au couvent des dames Sainte-Élisabeth, par M. Sarron. Le caléfacteur Lemare qui, d'après M. Thénard, utilise jusqu'à 0,80 de la valeur de son combustible, offre aussi de bons résultats, mais il a l'inconvénient de ne pas respecter les habitudes routinières des cuisiniers.

Calorifères. — Dans un remarquable article, publié dans le *Dictionnaire des arts et manufactures*, M. Grouvelle définit les calorifères des appareils dans lesquels un foyer, avec une enveloppe et des surfaces de transmission, échauffe de l'air pris à l'extérieur, pour l'envoyer dans une ou plusieurs salles plus ou moins éloignées. Il convient de donner à l'air chaud une direction constamment ascendante, et de placer le calorifère au-dessous du niveau des pièces à chauffer. Les formes et les ajustements de l'appareil doivent être les plus simples possibles, afin d'en faciliter la visite, le nettoyage et les réparations. Sous ce rapport, il y aurait beaucoup à dire sur la tendance de certains fumistes à compliquer inutilement les choses les plus simples. Dans de bons calorifères, l'effet utile peut s'élever jusqu'à 75 pour 100 de la puissance calorifique totale du combustible; mais il est prudent, dans les projets, de ne compter que sur 50 pour 100; un kilogramme de houille ne doit être compté que pour 3,000 calories. Cent mètres cubes d'un logement habité exigent, pendant les grands froids, pour être maintenus à

16 ou 18°, de 1,400 à 1,500 calories par heure ; et avec les pertes du calorifère, environ le double, soit 3,000 calories dont la production réclame un kilogr. de houille. Ce combustible exige, à son tour, 2 mètres carrés de surface de chauffe, et 2 décimètres carrés de section des tuyaux de fumée, avec 5 décimètres carrés de grille pour la même quantité. D'après M. Grouvelle, un des plus simples et des meilleurs calorifères a été établi, par M. Réné Duvoir, dans plusieurs manufactures.

Chauffage par la vapeur. — Il s'opère au moyen d'un appareil composé d'un *générateur*, de tuyaux de distribution et de transport, enfin de récipients à grandes surfaces extérieures, destinés à condenser la vapeur et à transmettre au dehors, à travers leur enveloppe, la chaleur dégagée dans cette condensation. Ce mode de chauffage a été appliqué par M. Grouvelle à plusieurs établissements, et notamment aux Néothermes et au palais de l'Institut. Dans ce dernier, le chauffage est obtenu par un seul générateur à fond plat, aidé d'un second générateur de rechange. Il envoie la chaleur dans un grand nombre de salles. Un long tuyau en fonte court dans toute la largeur du rez-de-chaussée, enveloppé dans un coffre rempli de poils de vache, et c'est sur ce tuyau que viennent se brancher tous les tuyaux de cuivre, qui alimentent les appareils divers ; ces tuyaux sont visibles et d'une réparation facile. Les salles de commission sont chauffées par des piédestaux en fonte, munis d'un tuyau d'introduction de vapeur, et de deux tuyaux, l'un à eau, l'autre à air ; l'eau retourne dans chacun des générateurs.

Chauffage à circulation d'eau chaude ; système de M. L. Duvoir. — Le chauffage par l'eau chaude a été connu des Romains, qui l'ont employé dans les étuves et les thermes. Aujourd'hui encore, les eaux thermales sont employées à Chaudesaigues pour chauffer les habitations. Mais la première idée d'un chauffage par ce que l'on appelle la circulation d'eau appartient à Bonnemain. Il l'appliqua à l'incubation

artificielle des poulets, opération qui exige un chauffage lent, modéré et très-égal. De la France, ce procédé passa en Angleterre où il reçut un grand développement, notamment de la part de Perkins. Il était réservé à M. Léon Duvoir de le ramener sur la terre natale, et de lui imprimer un cachet de perfection qui a fait révolution dans l'art du chauffage, et dont nous allons essayer de donner une idée.

L'appareil de chauffage se compose d'un fourneau, de la forme d'une tour ronde, établi dans un souterrain creusé dans le sol. Ce fourneau a 3 m 50 de diamètre et 4 m de hauteur. Un seul foyer de 1 m de diamètre et de 0 m 80 de hauteur, pratiqué dans l'intérieur du fourneau, produit toute la chaleur nécessaire à l'entretien d'une bonne température dans toutes les subdivisions d'un vaste édifice. Sur le foyer est placé un appareil hydro-pyrotechnique, composé d'une cloche en fer à doubles parois. Du sommet de cette cloche, part un tuyau d'ascension présentant une aire de section égale à celle de tous les *tubes de retour*, et se dirigeant verticalement jusqu'à la partie la plus élevée de l'édifice où il débouche dans un réservoir fermé. La cloche, le tuyau d'ascension et le réservoir sont remplis d'eau; celle-ci, chauffée dans la cloche, s'élève en raison de sa densité moindre, jusqu'au réservoir supérieur, où il existe un espace libre au-dessus du niveau de l'eau. Un manomètre indique la tension de la vapeur; une soupape lui donne passage, si la tension devient trop considérable, et prévient ainsi tout danger d'explosion. Sur le réservoir sont piqués autant de tubes qu'il y a de subdivisions distinctes à chauffer dans l'édifice. De simples bouches de chaleur ou des renflements d'eau, ayant la forme de poêles, de colonnes ou de meubles, sont employés pour chauffer les pièces suivant leur capacité. Plus une pièce est vaste, plus on y multiplie les bouches de chaleur ou les poêles distributeurs. L'eau dépouillée de sa chaleur au profit des pièces parcourues, est versée dans un tube commun qui

la ramène à la partie inférieure de la cloche pour la réchauffer, et la faire circuler de nouveau. Partie de la chaudière à une température de 120° centigrades, l'eau y revient, après avoir parcouru rapidement un vaste cercle, à 80°.

Le palais du Luxembourg, offrant une capacité intérieure de 70,000 mètres cubes, fractionnée en une multitude de pièces, salles, vestibules, couloirs, est chauffé au moyen de 70,000 litres d'eau, circulant dans 8,000 mètres (deux lieues) de tuyaux en fer, tant d'ascension que de distribution, et dans 240 poêles aidés de 100 bouches de chaleur. Cette eau opère son parcours en deux heures. Il est digne d'être noté qu'il n'a été accordé à M. Léon Duvoir que cinq mois pour établir son appareil de chauffage et de ventilation dans l'ancien palais de la Chambre des Pairs.

Pour modérer la température dans une des pièces de l'édifice, le chauffeur se borne à tourner, du degré déterminé par des repères ainsi que par l'expérience, une manivelle correspondant au tuyau distributeur affecté à la pièce. La température s'abaisse par la diminution de l'afflux d'eau chaude, d'autant plus rapidement que les bouches de ventilation, qui amenaient de l'air chaud, peuvent alors amener de l'air froid. Il y a plus : pendant les fortes chaleurs de l'été, on peut obtenir un refroidissement considérable de la température. Il suffit de placer quelques kilogrammes de glace dans les renflements d'eau qui constituent en hiver des calorifères, et d'activer la ventilation au moyen d'un très-petit foyer d'appel. Par ce simple moyen, on est parvenu à abaisser, en été, de 10° centigrades la température de l'amphithéâtre de l'Observatoire, à tel point que M. Arago et ses nombreux auditeurs se virent forcés de demander la cessation de la réfrigération. On comprend de quel secours peut devenir cette ressource dans les pays chauds, et même dans la région tempérée pendant les grandes chaleurs de l'été.

Nous donnons, dans le tableau suivant, l'abaissement

thermométrique obtenu par divers mélanges.

Mélanges.		Abaissement du thermomètre.
Neige ou glace pilée . .	2 parties.	20°
Sel marin	1	
Neige ou glace pilée . .	5	24°
Sel marin	2	
Sel ammoniac	1	
Neige ou glace pilée . .	24	28°
Sel marin	10	
Sel ammoniac	5	
Nitrate de potasse . . .	5	
Neige ou glace pilée . .	12	31°
Sel marin	5	
Nitrate d'ammoniaque. .	5	

Appareil de ventilation. — Parmi les anciens systèmes de chauffage, les uns négligeaient complétement la ventilation, les autres ne l'opéraient que d'une manière routinière et à l'aide de moyens très-imparfaits. Ainsi, tantôt le système de ventilation reposait exclusivement sur la différence de température entre l'air intérieur chauffé et l'air froid extérieur, ainsi que sur l'équilibre de température qui tend à s'établir ; tantôt on se servait de moyens mécaniques pour introduire de l'air froid de l'extérieur dans l'intérieur des édifices chauffés. Dans le système Léon Duvoir, des orifices dont la section est égale à celle de la bouche de chaleur sont pratiquées au niveau du sol des appartements, et, autant que possible, sur les points qui correspondent aux fenêtres, c'est-à-dire sur ceux où l'air, refroidi (1) par le contact des vitres,

(1) A l'église de la Madeleine, chauffée par le système que nous décrivons, on remarque un orifice d'appel sur le sol, tout à fait à l'entrée. On comprend que le but de cet orifice est d'aspirer

se présente avant de se répandre en nappe horizontale sur toute la surface du sol.

Dans les anciens systèmes, on cherchait à établir un simulacre de ventilation, en favorisant la sortie des couches supérieures de l'air de l'appartement, c'est-à-dire les couches les plus chaudes et peut-être même les moins viciées. Dans le nouveau système, l'air froid est saisi au niveau du sol, attiré au moyen de conduits vers le réservoir supérieur (1) qui constitue un appel puissant, enfin il est expulsé par une cheminée établie au-dessus du réservoir. La sortie de l'air le plus dépouillé de chaleur oblige l'air chaud des couches supérieures à descendre en nappes successives, et à chauffer ainsi les parties basses de l'appartement.

Pour donner une idée du résultat que procure sous le rapport de l'économie et de la chaleur, le courant descendant des couches supérieures de l'air, je résume, dans le tableau suivant, les divers degrés de température observés à diverses hauteurs, dans la salle non ventilée du théâtre Montparnasse, ayant 6 m, 50 de hauteur.

Au niveau du plancher .	18°36
A 0m65 de hauteur . .	19°69
1m30	21°12
1m95	22°65
2m60	24°30
3m25	26°97

et par conséquent, d'expulser immédiatement l'air froid du dehors, qui tend à pénétrer dans l'intérieur de l'église avec chaque ouverture de la porte.

(1) Autrefois, l'air vicié était évacué dans le foyer; M. L. Duvoir a été conduit par l'expérience à adopter la nouvelle direction pour les locaux éloignés du foyer.

A 3^{m}90 de hauteur	. .	27°37
4^{m}55	. . . .	30°00
5^{m}20	. . . .	32°18
5^{m}85	. . . .	34°52

On voit que la température à 5^{m}85 de hauteur était de 16° plus élevée qu'au niveau du sol. Le procédé de ventilation de M. Léon Duvoir non-seulement répartit la température d'une manière uniforme, mais encore, en utilisant tout le calorique ordinairement perdu dans les couches supérieures dans lesquelles l'homme ne respire pas, il devient la source d'une notable économie de combustible. A l'église de la Madeleine, dont l'intérieur a 30^m de hauteur, mais qui est chauffée et ventilée par le procédé que nous décrivons, la température, mesurée à diverses hauteurs, n'a pas varié au delà de 1 1/2 degré centigrade.

L'air froid et vicié des couches inférieures est remplacé par de l'air pur venant de l'extérieur, mais qui s'est échauffé au contact des tuyaux remplis d'eau chaude, en parcourant des gaines qui enveloppent de toutes parts ces tuyaux. L'air pur et chaud pénètre, non, comme on l'a dit, par la partie supérieure des pièces à chauffer, mais au contraire par des grillages situés au niveau du sol, ainsi que par des bouches pratiquées à la surface des calorifères. Le système s'applique, en effet, d'une manière toute spéciale, à faire descendre l'air chaud des couches supérieures; il serait dès-lors contraire à cette intention, aussi bien qu'aux règles de l'hygiène, de faire pénétrer l'air *neuf* par une voie autre que celle qu'a adoptée si judicieusement M. Léon Duvoir.

D'après ce qui précède, l'ensemble du système représente assez bien l'image des organes réunis de la circulation et de la respiration chez l'homme. En effet, le foyer rappelle

le cœur ; le système artériel est représenté par le tube d'ascension, le réservoir supérieur et les tuyaux conducteurs ; les tubes de retour reproduisent le système veineux ; enfin, les tubes parcourus par l'air pur et par l'air vicié rappellent l'arbre bronchique, mais subdivisé en tubes inspirateurs et expirateurs.

Je me suis assuré, en janvier 1848, au moyen de l'anémomètre de M. Combes, que, dans les meilleures salles de l'hospice Beaujon, dont une partie est chauffée par le système Léon Duvoir, chaque malade reçoit 67 mètres cubes d'air pur par heure. La température des sales était à 17° ; un papier était collé sur les fissures des fenêtres de manière à prévenir l'entrée de l'air par cette voie.

Un perfectionnement important vient d'être réalisé dans cet hospice. Chaque pavillon y possédait, au rez-de-chaussée, un fourneau servant exclusivement à préparer le cataplasme et à chauffer de l'eau. Les infirmiers obligés de descendre constamment un ou plusieurs étages, tantôt abandonnaient les malades, tantôt laissaient manquer ces derniers des choses nécessaires. Au moyen d'une ingénieuse disposition prise récemment par M. Léon Duvoir, le fourneau du rez-de-chaussée fait maintenant monter l'eau bouillante aux divers étages, d'où résulte une notable simplification dans le service. Ce n'est pas tout : l'eau chaude, ainsi envoyée dans les salles par un double réservoir, suffit à leur chauffage et à leur ventilation pendant les froids modérés de l'hiver ; en été, elle sert à leur ventilation constante, et leur échauffement est alors prévenu au moyen d'une simple clef. Nous croyons superflu d'insister sur l'importance de l'économie obtenue par cet appareil qui serait d'une application facile et peu dispendieuse dans la plupart des casernes et des hôpitaux militaires (1).

(1) M. Barral recommande de placer les latrines au nord, et de

Le 5 avril 1844, une commission composee de MM. Gay-Lussac, Séguier, Grillon et Régnault, a constaté, à la Maison des aliénés de Charenton, également chauffée par le système Léon Duvoir, que les cellules les plus éloignées du centre de chauffage, et cubant de 36 à 38 mètres, recevaient 67 m 10 d'air pur par heure, et que les cellules les plus rapprochées recevaient, dans le même espace de temps, jusqu'à 119 m 13. Ainsi, l'air de la cellule était renouvelé, par la ventilation, en 32 minutes dans les premières, et en 19 minutes dans les secondes. Dans les dortoirs, dont la capacité est de 300 m cubes, l'anémomètre indiquait un écoulement de 290 m 20 par heure, soit un renouvellement complet de l'air à peu près toutes les heures.

Enfin, dans les salles les plus rapprochées du foyer et qui ont la même capacité, l'écoulement était de 607 m 75 par heure, écoulement qui correspond à deux renouvellements par heure de la totalité de l'air de chaque salle. D'un autre côté, M. Robinet a constaté que, dans un séchoir d'une fabrique de toiles peintes, à Puteaux, et cubant 753 mètres, 11 minutes suffisent pour renouveler l'air intérieur; que, dans l'amphitéâtre de l'Observatoire, d'une capacité de 1535 mètres, en 23 minutes l'air est entièrement renouvelé.

Les établissements, monuments et édifices chauffés et ventilés jusqu'à ce jour par M. Léon Duvoir sont déjà nombreux, surtout si l'on songe au petit nombre d'années qui se sont

leur appliquer une cheminée d'appel, débouchant au midi, et appliquée contre un mur à parois noircies. Nous ne contestons pas l'avantage de cette disposition, surtout en été; mais nous croyons le moyen insuffisant. Il n'y a qu'une ventilation large et active, comme celle de L. Duvoir, qui puisse opérer une désinfection complète. A l'hospice Beaujon, les latrines, situées à l'extrémité même des salles de malades, ne donnent pas la plus légère odeur.

écoulées depuis ses premiers essais. On compte, à Paris, le palais du Luxembourg, le palais du quai d'Orsay, la Cour des comptes et les dépendances de ces deux établissements, la Maison des aliénés de Charenton, l'institution des Jeunes-Aveugles, le Ministère de l'instruction publique, la Manufacture des tabacs, l'Observatoire, la préfecture de police, les serres du Jardin des Plantes, celles du Luxembourg, la vaste église de la Madeleine, celle de S'-Germain-l'Auxerrois et de S'-Philippe-du-Roule. Dans les départements, on compte déjà les palais de justice et les prisons pénitentiaires des villes de Tours, de Rodez, de Senlis, les hospices de Melun, Sainte-Reine, Blois, Vendôme, Brest, Corbeil, Tours, Brie-Comte-Robert, la poudrerie de Vonges (Côte-d'Or), celle de Saint-Chamas, les couvents de Saint-Nicolas, de la congrégation de la Mère-de-Dieu, des Dames de Bon-Secours, d'Issy, les bains de mer de Dieppe ; enfin, beaucoup de chauffage chez des particuliers, entre autres chez M. de MONTMORENCY, les hôtels Beauveau, Bagration, ROTHSCHILD, AGUADO, BOISGELIN, HOTTINGUER, etc., etc.

M. PÉCLET a donné une description étendue de l'ancien système de chauffage de la Chambre des Pairs, qu'il a fallu détruire en raison de ses mauvais résultats, mais il ne présente qu'une idée incomplète du système Léon DUVOIR qu'il a fallu lui substituer et dont l'établissement a été couronné d'un plein succès. Il y a plus : les avantages incontestables, réalisés par le système DUVOIR, sont, de la part de M. PÉCLET, l'objet de critiques dont il est difficile de se rendre compte. Ainsi, après avoir déclaré « que *plusieurs expériences* ont « constaté que l'appareil DUVOIR peut produire la ventilation « de 72,000 mètres cubes par 24 heures, » il ajoute : « il me « paraît impossible qu'il produise constamment ce résultat. » Dans un autre passage, M. PÉCLET dit (p. 2101) : « les ap- « pareils à eau chaude sont *préférables aux autres* ; mais, « pour les grands établissements, la transmission par la

« vapeur est préférable au chauffage direct de l'air par une « circulation générale. » Comment ! le chauffage à circulation d'eau chaude fonctionne dans les plus grands établissements de Paris, au palais du Luxembourg, au palais du quai d'Orsay, à l'église de la Madeleine, etc., etc. ; il a donné partout les plus brillants résultats, sous le rapport de la température, de l'économie de combustible et de la salubrité. Quel est donc le système, autre que celui de M. Léon Duvoir, qui puisse présenter de pareils états de service ? Le tableau suivant donnera une idée de la ventilation obtenue dans un certain nombre d'édifices dans lesquels le système Duvoir a été appliqué.

	VOLUME total des pièces chauffées exprimé en mètres cubes.	Nombre total de litres d'eau contenus dans les appareils	Quantité d'air renouvelé par heure par la ventilation.	Quantité d'air renouvelé en 24 heures l'appel se faisant après la cessation du feu
Observatoire	1,600	2.500	1,600	38,400
Police municipale	2,300	3,400	2,200	96,800
Hospice Beaujon	2,400	3,600	3,000	72,000
Ecole de La Villette	3,000	4.500	2,800	6,720
Ecole rue de Charonne	3,500	5,300	3,000	7,200
Ecole des ponts et chaussées	5,500	8,200	7,000	168,000
Présidence de l'Assemblée nation.	6,500	10.200	4,500	10,800
Hospice de Charenton (plateau supér.)	7.000	10,500	6,000	144.000
Ecole vétérinaire d'Alfort	10,000	17,000	9,000	216.000
Ecole des mines	14,000	24,000	11.200	268,000
Conservatoire des arts et métiers	14,000	22,000	12,000	288.000
Palais du quai d'Orsay	16,000	17,300	2,800	67.200
Chemin de fer du Nord	17,000	25,000	14.500	348.000
Eglise Saint-Philippe-du-Roule	17,000	25.000	9,000	216,000
Hospice de Charenton (plateau infér.)	22,000	33,000	22,000	528,000
Eglise S-Germain-l'Auxerrois	25,000	30,000	10,000	240.000
Police correctionnelle	32.000	4,700	25,000	600,000
Institut des jeunes aveugles	35,000	5,200	10,000	240,000
Eglise de la Madeleine	70.000	95.000	20.000	480,009
Palais du Luxembourg	70,000	70,000	10,000	240,000

Dans aucun des nombreux établissements que nous venons de nommer, le service n'a jamais été suspendu un seul instant par accident. Cet avantage est inappréciable en présence des réparations incessantes que réclament les autres systèmes (1).

Nous avons montré avec quelle facilité le système Léon Duvoir permet de régler, de modérer et d'abaisser très-notablement la température des appartements. A ce triple avantage, il faut joindre celui d'entretenir la salubrité par une bonne ventilation, et enfin la réduction de la main-d'œuvre à sa plus simple expression. En effet, la main-d'œuvre se borne au transport du combustible au foyer, au chargement et au nettoyage de celui-ci. Un seul chauffeur est chargé de ce service et d'ajouter chaque jour une dizaine de litres d'eau dans la chaudière qui, une fois chargée, suffit pour le service complet du vaste palais du Luxembourg. D'autre part, quelques heures d'entretien du feu du foyer suffisent, par les froids ordinaires, pour obtenir la bonne température et la ventilation des salles pendant vingt-quatre heures.

Il est facile de comprendre, qu'au moyen de la ventilation, la capacité des locaux destinés à servir d'habitation, acquiert en quelque sorte un accroissement proportionnel à celui de la salubrité, et que tel hôpital, telle caserne, telle écurie de cavalerie, qui, privés de ventilation, ne pouvaient recevoir qu'un petit nombre d'hommes ou de chevaux, pourraient, grâce au renouvellement de l'air, loger souvent un nombre double d'individus ou d'animaux, même avec amélioration des conditions hygiéniques actuelles. Les cours du Conservatoire des arts et métiers comptent souvent en hiver,

(1) L'établissement du système Léon Duvoir au palais du quai d'Orsay remonte à 1839.

de 800 à 1000 auditeurs pendant plusieurs heures, et malgré cette foule, l'amphithéâtre possède toujours, grâce à une bonne ventilation, une atmosphère salubre.

On se sert habituellement, pour sécher les poudres, de tarares ou d'autres appareils mécaniques de ventilation, qui exigent l'emploi d'un moteur puissant, et généralement d'un cours d'eau. La sécherie est ordinairement placée à une certaine distance des autres bâtiments de fabrication, afin de prévenir les causes d'accidents. Cette disposition est à la fois onéreuse et incommode pour l'Etat; elle est onéreuse parce qu'elle oblige d'établir des canaux de dérivation pour les eaux qui doivent mettre en activité les appareils mécaniques de la sécherie, et incommode en ce que, pendant les gelées d'hiver, les travaux se trouvent suspendus. Le système Léon Duvoir remédie de la manière la plus complète à ces inconvénients. Il rend les canaux inutiles, il sèche les poudres en tout temps, et sans le moindre danger.

Au point de vue économique, le système de chauffage que nous décrivons offre de très-grands avantages. Ainsi, avant l'établissement du système Léon Duvoir au palais du Luxembourg, la dépense pour combustible et main-d'œuvre était de 38,000 francs par an; les frais de réparations annuelles s'élevaient à 16,000 francs. Ajoutons qu'il n'y avait alors aucune trace de ventilation, et que le chauffage était nul dans près de la moitié de l'édifice. Avec le nouveau système, toutes les pièces, le musée, l'orangerie, la serre, les vestibules, les couloirs et les escaliers sont ventilés et chauffés, uniformément, à 15°, et la somme pour laquelle M. Léon Duvoir s'est engagé envers l'administration, par un marché de douze années, est de 12,900 francs (1) par an, frais de réparations et de ramonage compris.

(1) Le chauffage de l'église de la Madeleine, qui présente l'énorme capacité de 70,000 m cubes, se fait à raison de 15 fr. par

La dépense totale pour l'établissement de l'ancien appareil, appliqué seulement à la *moitié* du palais du Luxembourg, s'élevait à 250,000 francs. Il est donc permis d'admettre que, pour la totalité de l'édifice, les frais de premier établissement eussent été au moins de . . . . 375,000 fr.

D'après un tableau publié au *Moniteur*, les frais de combustibles étaient de 38,000 f. En ajoutant moitié en sus, par le motif précité, nous trouvons. 57,000

Les frais annuels d'entretien s'élevaient à 16,000 francs, et, moitié en sus. . . . 24,000

Si, d'après ces bases, on suppose un chauffage de douze années, tel que l'a entrepris l'auteur du nouveau système, on trouve avec les frais de premier établissement. 1,800,250

Les frais de premier établissement du système Léon Duvoir, y compris les dépenses extraordinaires et indépendantes, ont été de 240,000

En ajoutant à cette somme les frais de chauffage pendant douze ans, et les frais de réparations, payables pendant onze ans, on trouve, intérêts simples et décroissants compris, une somme totale de. 683,945

Il résulte de là que l'adoption du nouveau

jour, pendant les mois d'octobre, novembre, décembre, janvier, février, mars et avril. La maison n° 82, aux Champs-Elysées, est chauffée entièrement et ventilée pour la faible somme de 4 fr. par jour. On assure qu'elle doit à cet avantage d'être toujours louée.

système de chauffage aura procuré au Trésor, au bout de deux années, une économie de 1,116,355

Passons maintenant à l'examen de l'institution des Jeunes-Aveugles. Il a été reconnu qu'il faudrait au moins 150 poêles pour chauffer les mêmes locaux chauffés par les calorifères : c'est-à-dire escaliers, couloirs, vestibules; 150 poêles carrés, placés entre deux pièces, réduits au plus bas prix, à 200 fr.

l'un	30,000 f.	
Tuyaux de fumée. . . .	3,000	
150 grilles d'entourage en fil de fer sur tringles, monture à 50 f.	7,500	
TOTAL de premier établissement.	45,500 f.	40,500 fr.
La consommation moyenne de combustible, à 1 fr. 50 c. par jour pour chaque poêle, calculée sur le prix de l'ancien établissement, par jour, 225 fr.; 212 jours de chauffage par année, 47,700 fr., soit, pour 12 années		572,400
Quatre hommes de peine, pour transport de combustible et entretien de 150 feux, à 600 fr. l'un, soit 2,400 fr., 12 années . .		28,800
Entretien des poêles, à 10 fr. l'un; par an, 1,500 fr.; pour 11 années		16,500
Renouvellement des poêles et tuyaux à la fin de la période, déduction faite de 2,500 f. pour les vieux matériaux, reste		30,250
Deuxième renouvellement, à la fin de la 12me année, semblable à celui ci-dessus. .		30,250
Intérêts simples de toutes les sommes ci-dessus à la fin de la 12me année.		261,073
TOTAL		979,773 fr.

Voici les dépenses auxquelles donne lieu l'établissement du système Duvoir :

Prix des appareils de chauffage et de ventilation.	70,000 fr.
Chauffage annuel, 6,360 fr. ; 12 années.	76,320
Entretien annuel, 1,200 fr. ; 11 années.	13,200
Intérêts simples des sommes ci-dessus, à la fin de la 12me année	71,416
	230,936
Différence ou économie à la fin de la 12me année	748,837
	979,773

Après les douze années, les appareils devront être rendus dans leur premier état. On a calculé que le chauffage et la ventilation des 1000 mètres cubes revenaient par jour :

A l'hospice Beaujon.	5 centimes.
A l'embarcadère du chemin du Nord .	4
A la police correctionnelle.	4
A l'église de la Madeleine	3

Pour l'hôpital de la République (ci-devant hôpital Louis-Philippe) , M. Léon Duvoir a soumissionné au prix de 93 francs par jour en hiver. Ce prix comprend le chauffage et la ventilation des salles de malades contenant 612 lits ; 2° le chauffage des chambres des sœurs ; 3° le chauffage des offices ; 4° le chauffage et la ventilation des promenoirs ; 5° le chauffage des cages d'escaliers ; 6° la ventilation de 54 cabinets d'aisance. Le prix demandé pour le service des offices et la distribution d'eau dans les salles est de 21 francs par jour. En été, la ventilation des salles et des cabinets d'aisance serait de 30 fr. Dans les huit hôpitaux généraux de Paris, le prix moyen du chauffage par jour et par lit est de

0,046 cent. Les salles destinées à recevoir les 612 malades, offrent une capacité de 33,372 mètres cubes, soit 54 mètres cubes par malade. Cette capacité n'est pour l'ensemble des hôpitaux de Paris que de 35$^{m c}$ en moyenne. Il résulte de là que, malgré la place plus considérable dévolue à chaque malade de l'hôpital de la République, le prix du chauffage y serait cependant de moitié inférieur à celui des autres hôpitaux. L'économie étant de 0,0412 par lit et par jour, elle est de 15 fr., 038 par an, et, pour 612 malades, de 9,203 fr.

Si l'on récapitule les sommes économisées à l'État ou aux hospices dans les chauffages ci-dessus, dans ceux du palais du quai d'Orsay, de la Maison de Charenton, de l'hôtel du préfet de police, de la Manufacture des tabacs, de l'église de la Madeleine, du Ministère de l'instruction publique, de l'Observatoire, des serres du Jardin des Plantes et du Luxembourg, des prisons pénitentiaires de Tours, de Rodez. de Senlis, des écoles et salles d'asile de la Villette, etc., des hospices de Vendôme, Blois, Sainte-Reine, Melun et Corbeil, etc., etc.; on trouve une économie de plus de cinq millions, dont l'Etat bénéficiera par la seule adoption du système de chauffage Duvoir. A l'hospice de Charenton, de grandes dépenses avaient déjà été faites pour l'établissement du système de ventilation de Darcet; malgré ces dépenses, la commission instituée par le ministre se prononça pour l'abandon de ce système et pour l'adoption de celui que nous venons de décrire. D'après tout ce qui précède, nous n'hésitons pas à déclarer que de tous les systèmes de chauffage et de ventilation employés jusqu'ici dans les édifices publics, aucun ne nous paraît réunir à un plus haut degré que le système de M. Léon Duvoir toutes les conditions désirables d'économie, et, on peut le dire, de sécurité et de salubrité.

Comme nous nous sommes étendu d'une manière spéciale sur le chauffage par la circulation d'eau, nous croyons devoir rappeler que le point de l'ébullition de l'eau varie selon la

pression qu'elle supporte et selon les substances qu'elle tient en dissolution, d'où il résulte que l'eau bouillante n'est pas également chaude dans tous les lieux, comme le prouve le tableau suivant :

	Altitude	Hautr moyenne du baromètre.	Degré d'ébullition de l'eau.
Niveau de la mer. . . .	0	454	100,0
Paris, 1er étage de l'Observatoire	65	527	99,7
Vienne	133	572	99,5
Lyon.	162	586	99,4
Moscou	300	645	99,0
Plombières	421	667	98,4
Madrid	608	704	97,8
Bains du Mont-d'Or . . .	1040	721	96,5
Briançon	1306	732	95.5
Hospice du Saint-Gothard .	2075	745	92,9
Mexico	2277	747	92,3
Quito.	2908	754	90,1
Métairie d'Antisana. . . .	4101	760	86,3

Point d'ébullition de l'eau saturée de divers sels.

	Ebullition.	Sel sur 100 parties d'eau.
Carbonate de soude. . .	104°6	48,5
Chlorure de potassium. .	108°3	59,4
Chlorure de sodium. . .	108°4	41,2
Sel ammoniac	114°2	88,9
Nitrate de potasse . . .	115°9	335,1
Nitrate de soude. . . .	121°0	224,8
Acétate de soude	124°4	209,0
Carbonate de potasse . .	135°0	205,0
Chlorure de calcium. . .	179°5	325,6

II. *Documents théoriques.* — *Chauffage.* — On appelle *unité de chaleur* ou *calorie*, la quantité de chaleur exigée pour élever de 1° centigrade la température de 1 kilog. d'eau à 0°. On admet que la quantité de chaleur nécessaire pour élever la température d'un poids P d'eau, du degré T au degré T', se représente par P (T'—T). Ainsi pour élever 10 kilog. d'eau de 5 à 10°, il faut 10 × (10—5) ou 35 unités de chaleur. Il suit de là que l'on peut représenter la puissance calorifique d'un combustible par le nombre d'unités de chaleur produites par la complète combustion d'un kilogramme de sa substance. Les principaux essais pour déterminer la puissance calorique des combustibles, sont dus à RUMFORD, LAVOISIER, DULONG et à M. DESPRETZ. Plus un combustible contient de carbone et d'hydrogène, plus sa valeur calorifique est élevée. WELTER avait établi le principe que la chaleur produite est proportionnelle à la quantité d'oxygène qui se combine avec le combustible. Les recherches de DULONG n'ont pas confirmé cette loi. RUMFORD a résumé ainsi qu'il suit la quantité de chaleur obtenue par la combustion d'un kilogramme de bois.

		Unités de chaleur produites.
Tilleul. . .	Bois sec de menuisier de 4 ans. . .	3460
» . .	Bois fortement desséché dans un poêle.	3960
Hêtre . . .	Bois sec de menuisier de 4 ans . .	3375
» . . .	Bois fortement desséché dans un poêle.	3630
Orme . . .	Bois sec de menuisier de 4 à 5 ans	3037
» . .	Bois fortement séché dans un poêle	3450
Chêne. . .	Bois à brûler ordinaire, en copeaux moyens.	2550
» . .	En copeaux minces bien séchés à l'air	2925

		Unités de chaleur produites.
Frêne . . .	De menuisier ordinaire sec. . .	3075
» . .	Fortement séché dans un poêle.	3525
Erable. . .	Bois de la saison fortement séché sur un poêle.	3600
Cormier . .	Bois desséché sur un poêle. . .	3600
Merisier . .	Bois sec de menuisier	3375
» . .	Bois séché sur un poêle . . .	3675
Sapin . . .	Bois sec de menuisier ordinaire.	3037
» . .	En copeaux bien séchés à l'air. .	3375
» . .	Bois fortement desséché dans un poêle.	3750
Peuplier. .	Bois sec de menuisier ordinaire .	3460
» . .	Fortement desséché dans un poêle.	3712
Charme . .	Bois sec de menuiserie. . . .	3187
Chêne . . .	Sec.	3300

D'après RUMFORT, on peut évaporer des quantités égales d'eau, présentant des surfaces égales, et par conséquent produire des températures égales, par

403 livres de coke,
600 de houille.
600 de charbon de bois,
1,089 de bois de chêne.

ou en volume par

17 livres de coke,
10 de houille,
40 de charbon,
33 de chêne.

Chaleur produite par divers combustibles, évalués en volumes.

	Unités de chaleur.
1 hectolitre de houille moyenne	630

Chaleur produite par divers combustibles, évalués en volumes.

	Unités de chaleur
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de noyer, d'une année de coupe.	7742
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de chène blanc, d'une année de coupe.	6846
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de frêne, d'une année de coupe	6974
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de hêtre, d'une année de coupe	5603
1 corde de bois (4ᵐ cubes), d'orme, d'une année de coupe	4487
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de bouleau, d'une année de coupe.	4102
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de châtaignier, d'une année de coupe	4035
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de charme, d'une année de coupe	5572
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de pin, d'une année de coupe	4263
1 corde de bois (4ᵐ cubes), de peuplier d'Italie, d'une année de coupe.	3069
1 hectolitre de charbon de noyer . . .	292
1 » de chêne . . .	255
1 » de frêne . . .	219
1 » de hêtre . . .	176
1 » d'orme. . . .	167
1 » de bouleau . . .	153
1 » de châtaignier. . .	146
1 » de charme . . .	176
1 » de pin. . . .	160
» de peuplier d'Italie. .	109
1 hectolitre comble de coke. . . .	230

De deux cheminées placées dans des circonstances absolument semblables, aux deux extrémités du foyer de l'Opéra, l'une a été chauffée avec du bois, et l'autre uniquement avec du coke ; deux thermomètres étaient placés près de chaque cheminée, de manière à marquer seulement la température de la pièce. La température extérieure était à 4 degrés au-dessus de la glace, et celle du foyer à 9 degrés.

Les cheminées allumées ont donné les résultats suivants :

Cheminée chauffée par le bois.	degrés.	*Cheminée chauffée par le coke.*	degrés.
A cinq heures. .	9	A cinq heures .	9
A six heures. .	10	A six heures .	12
A sept heures. .	11	A sept heures .	14
A huit heures. .	13 1/2	A huit heures .	16
A neuf heures. .	15 1/2	A neuf heures. .	17 1/2
A dix heures .	16	A dix heures .	18
A dix heures et 1/2	17	A 10 heures et 1/2	19

La température moyenne a donc été, pendant la soirée, pour l'extrémité du foyer chauffé par le bois, de 13° ; pour celle du foyer chauffé par le coke, de 16°. Si de la différence de ces deux termes, on déduit le degré de température du point de départ, c'est-à-dire 9 degrés, on trouve que le bois a augmenté la chaleur existante de 4°, tandis que le coke l'a augmentée de 7°, c'est-à-dire que ce dernier combustible a produit un effet double de l'autre. Cependant on avait dépensé 3 francs 50 centimes pour chauffer avec le bois, et seulement 1 franc 80 centimes pour chauffer avec le coke. Le prix du coke est supposé de 60 francs la voie ou quinze hectolitres, et celui du bois, de 40 francs la voie.

La houille vaut ordinairement, à Paris, 4 francs 50 l'hectolitre ras, le coke, 2 francs 25 l'hectolitre comble ; le bois,

25 francs la voie de deux stères, et l'hectolitre de charbon de bois 4 francs.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par la houille est donc de : $4{,}50 \frac{1000}{7500{,}84} = \frac{0{,}45}{62} = 0{,}0072$.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par le coke est de : $2{,}25 \frac{1000}{6000{,}35} = \frac{0{,}22}{21} = 0{,}0097$.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par le bois est de : $35 \frac{1000}{2800{,}750} = \frac{0{,}35}{21} = 0{,}017$.

Le prix de 1000 unités de chaleur produites par le charbon de bois est de : $4 \frac{1000}{7000{,}22} = 0{,}026$.

On voit que le chauffage par la houille est, à Paris, le plus économique de tous ; le chauffage est moins cher par le coke que par le bois ; le chauffage par le charbon de bois est le plus cher de tous (1).

Depuis quelque temps, un nouveau combustible, connu sous le nom de *charbon de Paris*, commence à être substitué dans diverses industries aux combustibles ordinaires. Dans une de ses leçons au Conservatoire des arts et métiers, M. Payen en a parlé avec éloges. Nous comptons sous peu être en mesure de faire connaître les résultats de nos propres expériences sur les résultats fournis par le *charbon de Paris*, à la fabrication duquel se sont adonnés spécialement M. Popelin-Ducarre, à Paris, et M. Millochau, à Choisy-le-Roi, dont les remarquables fourneaux ont été construits par M. Sarron.

La quantité de chaleur exigée par un chauffage dépend de la température demandée, et de la somme des éléments de

(1) Péclet, *Traité de la chaleur*, t. 1er.

refroidissement. Un mètre carré de verre ordinaire exposé par une de ses faces à une température constante de 100°, et, par l'autre, à l'air à 15°, donne lieu à une perte de 968 unités de chaleur par heure. Alors, il est vrai, la différence de température entre l'extérieur et l'intérieur est de 85°. Ordinairement cette différence n'excède pas 20°, ce qui, d'après la loi de NEWTON, réduit la perte à $968 \times \frac{20}{85} = 227$.

Ventilation (1).

J'ai toujours remarqué que les salles d'hôpital, dont l'air se renouvelait par suite de la rupture des fenêtres, étaient les plus salubres.

PRINGLE, *Maladies des armées*.

Inspiration. Le nombre des inspirations peut être évalué, en moyenne, à 25 par minute. (DAVY). Chaque inspiration absorbe 66 centilitres d'air (THOMSON), ce qui donne, par 24 heures, 24 m cubes.

Acide carbonique. L'homme adulte brûle 11 gr. 3 de carbone, soit 22 litres à 16° par heure, ou 532 litres en 24 heures. Pour étendre cette masse d'acide carbonique, de manière à en prévenir l'effet délétère, il faut 266 m cubes d'air. D'après M. LASSAIGNE, le cheval brûle 110 gr., 21 de carbone par heure, donc 10 fois plus que l'homme; il produit en 24 heures 4 mc, 27 d'acide carbonique.

Le produit liquide de la transpiration pulmonaire est de 31 grammes par heure. Pour tenir ce produit en suspension,

(1) Voyez les recherches de MM. ANDRAL et GAVARRET, celles de MM. REGNAULT et REISET, de M. F. LEBLANC, le mémoire de M. POUMET, enfin le remarquable travail de M. PAPILLON, publié dans les *Annales d'hyg. publ.*, année 1849.

il faut 3^{m} 100 litres d'air, à 16°, par heure, et 75^{m} 400 litres pour les 754 grammes de produit liquide fourni en 24 heures.

La transpiration cutanée donne, par heure, 60 grammes de produit liquide, soit 1 kil. 447 gr. par jour. Pour tenir en suspension ce produit, il faut, en air à 16°, 6^{m} cubes par heure, soit 144^{m} cubes par jour.

Il est permis d'assimiler au produit des deux transpirations réunies le produit des évaporations diverses de la salle (tisanes, cataplasmes, fomentations, draps mouillés, vases de nuit, crachoirs, etc., etc.). La quantité d'air exigée par cet élément s'élève donc à 219 mètres cubes par jour.

La quantité d'air à 16°, exigée par les divers éléments qui précèdent, s'élève donc à un total de 728^{m} cubes en 24 heures (1).

La capacité d'un local ne représente le nombre de mètres cubes d'air qu'il renferme, qu'autant que cet air est à 0 de température, et sous la pression de 0^{m} 760. Au-dessus et au-dessous de ce chiffre, il faut déduire pour la dilatation ou ajouter pour la condensation. Enfin, il faut faire une réduction égale à la *solidité* de toutes les choses et de toutes les personnes qui occupent le local. Le poids moyen d'un homme adulte (2), vêtements compris, peut être évalué à 65, celui

(1) Dans une période de 135 ans, de 1689 à 1824, on trouve à Paris, année moyenne, 180 jours de brouillards épais et 140 jours pluvieux. Ce n'est que par les jours de beau temps que l'on peut compter sur la sortie des salles d'hôpitaux d'un grand nombre de malades.

(2) Dès 1783, Tenon avait constaté pour 120 individus des deux sexes, de 25 à 40 ans, habitant le village de Massy, près Paris, les résultats suivants :

de la femme à 53 kilog. L'homme, plongé dans l'eau, déplace un volume de cette dernière, dont le poids est égal au sien. On peut donc exprimer :

Le volume de l'homme, par 65 litres, ou 0 m 65.

Celui de la femme, par 55 litres, ou 0 m 55.

Le volume d'une inspiration aux âges de 7, 15, 30 et 80 ans présente, d'après M. Bourgery, la progression géométrique suivante: 1 : 2: 4: 8. Le nombre des inspirations diminue à peu près de moitié dans le cours de la vie ; la série des chiffres 15, 24, 40, 60, peut donc représenter les volumes d'air employés, dans un temps donné, par l'enfant, l'adolescent, l'adulte et le vieillard. MM. Regnault et Reiset établissent que l'oxygène absorbé est à l'acide carbonique exhalé :: 4 : 5. Avec ces divers matériaux, M. Papillon résume ainsi qu'il suit le titre et l'acidité de l'air expiré :

	Enfants.	Adolescents.	Adultes.	Vieillards.
Litres d'air inspirés par heure .	187,5	300	500	750
Grammes de carbone brûlés . .	4,5	9	12	9
Litres d'acide exhalés à 27° . .	9	10	24	18
Litres d'oxygène absorbés à 27° .	12	24	32	24
Proportion d'oxygène absorbée .	0,064	0,080	0,064	0,032
Acidité de l'air expiré. . . .	0,048	0,060	0,048	0,024
Titre de l'air expiré.	0,141	0,128	0,041	0,176

En comparant le volume de l'inspiration ordinaire à la capacité aérienne des poumons, M. Papillon trouve les rapports approximatifs qui servent de base aux calculs ci-derrière :

	Maximum.	Minimum	Moyenne.
Poids de l'homme .	83k 307	51k 398	61k071
Poids de la femme .	74 038	37 805	54 916

Titre et acidité de l'air respiré.

		Enfants.	Adolescents.	Adultes.	Vieillards.
Fraction d'air renouvelée		1 : 6	1 : 3	1 : 4	1 : 3
Titre de l'air respiré		0,144	0,128	0,114	0,174
Titre de l'air expiré, la respirabilité du milieu étant	1	0,1547	0,1440	0,1600	0,1844
	7/8	0,1533	0,1420	0,1580	0,1853
Acidité du résidu		0,0480	0,0600	0,048	0,024
Acidité de l'air respiré, celle du milieu étant	0,000	0,4000	0,0480	0,0340	0,0160
	0,006	0,0410	0,0492	0,0375	0,0180

Lorsque plusieurs personnes d'âges différents respirent en commun, le régime de la ration individuelle n'est plus applicable. Les besoins paraissent à M. Papillon pouvoir être satisfaits par le tarif suivant :

Litres d'air à fournir par heure aux enfants mâles

Enfants.

Seul ou en compagnie, sans vieillards.	15,000
En compagnie de vieillards.	3,000

Adolescents.

Seul ou en compagnie d'adolescents	25,000
En compagnie d'adultes ou d'enfants.	3,000
En compagnie de vieillards.	6,000

Adultes.

Seul ou en compagnie, sans vieillards.	4,000
En compagnie de vieillards	8,000

Vieillards.

Seul ou en compagnie.	6,000

Éclairage. L'éclairage agit comme la respiration : il prend de l'oxygène et rend de l'acide carbonique. D'après un calcul fait dans les hôpitaux civils de Paris, un bec de lampe brûle par heure 10 grammes d'huile, soit 120 grammes par nuit de 12 heures. Il exige donc 106 litres d'air par heure à 16°, soit 1^{m}272 litres par nuit. Un bec de gaz à l'hôpital Saint-Louis, dépense par heure 102 litres de gaz. Il exige donc 1^{m}563 d'air, soit 18^{m}756 par nuit. Les 120 grammes d'huile, à 77 pour 100 de carbone, équivalent à 182 litres d'acide carbonique par nuit (15 litres par heure). 102 litres de gaz donnent, par heure, 204 litres d'acide carbonique, à 16°, et 165 grammes d'eau. La réduction de l'acide carbonique, à 2 pour 1000, exige, dans le cas d'éclairage à l'huile, 7^{m}500 pour 1 heure, soit 91 mètres cubes pour 12 heures; dans le cas d'éclairage au gaz, 102 mètres cubes pour 1 heure, ou 1224 mètres cubes pour 12 heures. Les 165 grammes d'eau exigent 16^{m}500 par heure, donc 198 mètres cubes par nuit.

Les divers modes d'éclairage se rangent, au point de vue économique, dans l'ordre suivant : le gaz, l'huile, en passant successivement par les lampes Carcel, Thilorier, Sinombre, le bec de reverbère, puis l'éclairage avec les corps gras solides représentés par les diverses sortes de chandelle et de bougie. M. Péclet résume ainsi qu'il suit les résultats fournis par les différents procédés d'éclairage, au point de vue de la dépense, de la consommation et de la lumière. Bien que le prix de diverses substances ait subi quelques modifications, que la bougie, par exemple, soit tombée de 6 fr. 60 cent. à 4 fr. le kilogramme, les résultats généraux n'en sont pas altérés.

	Intensité de la lumière.	Consommation par heure.	Prix du Kilogramme de combustible.	Prix de la lumière, par heure.	Quantités relatives de combustible, pour une même lumière.	Dépense par heure à égalité de lumière.
Lampes.		gram.	fr.	cent.	gram.	cent.
Lampe à mouvem[t] d'horlogerie	100	42		6	42	5,8
Lampe à mèche plate	12	11		1,5	88	12,3
— astrale, bec en fer blanc	31	27		4	86	12,0
Lampe Sinombre, réservoir annulaire	85	43		6	50	7,0
Lampe de Girard, bec en fer blanc	64	55	1,40	5	48	6,6
Lampe hydrostatique de Thilorier, n° 1	108	52		7	48	7,6
— — n° 2	80	37		5	46	6,6
— — n° 3	75	32		4	42	6,4
— — n° 4	45	17		2	35	5,9
Bougies.						
Bougie de cire, de 8 au 1/2 kilog.	16	9	7,60	6	64	48,6
Bougie de blanc de baleine, de 6 au 1/2 kilog.	14	10	7,60	6	62	47,8
Bougie de blanc d'acide stéarique, de 5 au 1/2 k	14	9	6,60	5	65	37,1
Chandelles.						
Chandelles de 6 au 1/2 k.	11	8,5	1,40	1,2	70	9,8
— de 8	9	7,5	1,40	1	86	12,0
Becs de gaz.		litres.				
Bec de gaz à la houille	127	136	»	5	107	3.9
— à l'huile	121	38	»	5	30	3,9

En ce qui concerne les combustibles, le tableau suivant résume la quantité d'air réclamée pour leur combustion, et la quantité de gaz qu'ils dégagent.

	Puissance calorique.	Pouvoir rayonnant.	Volume d'air froid nécessaire pour brûler 1 k° de combustible.	Volumes de gaz qui se dégagent pour 1 k. de combustible.
Bois sec . . .	3600	0,28	6,75	7,34
Bois ordinaire à 0,20 d'eau.	2800	0,25	5,40	6,11
Charbon de bois . .	7000	0,50	16,40	16,40
Tourbe sèche. . .	4800	0,25	11,28	11,73
Tourbe à 0,20 d'eau .	3600	0,25	9,02	9,65
Charbon de tourbe. .	5800	0,50	13,20	13,20
Houille moyenne . .	7500	Plus que le charbon de bois.	18,10	18,44
Coke à 0,15 de cendres .	6000	id.	15,00	15,00

D'après M. Boussingault, il y a, dans Paris, pendant chaque période de 24 heures, production de 2,964,641 d'acide carbonique, soit, en nombre rond, trois millions de mètres cubes. Cette quantité est due aux influences suivantes :

Population . . .	336,777 m cubes.
Chevaux	132,370
Bois à brûler. . .	855,385
Charbon de bois. .	1,250,700
Houille.	314,215
Cire.	1,071
Suif.	25,722
Huile	28,401
Total. .	2,944,641

Dans cette estimation, la population de Paris est évaluée à 909,126 habitants, et la quantité d'acide carbonique, produite par chaque individu en 24 heures, à 370 litres. Le nombre des chevaux, d'après la consommation de foin, d'avoine et de paille qui se fait dans Paris, est estimé à 31,000, et la quantité d'acide carbonique produite en 24 heures par chaque cheval à 4 mètres cubes. Nous résumons, dans le tableau suivant, la proportion des décès constatés sur 1000 habitants, dans les divers quartiers de Londres, classés d'après la densité de leur population (1).

	Yards carrés par personne.	Maladies épidémiques.	Typhus.	Maladies du système cérébro-spin.	Maladies de l'appareil respiratoire.	Phthisies.	Maladies des organes digestifs.	Autres maladies.	Total des décès.
1re Série.	33	6,57	1,29	4,91	8,13	4,24	1,56	7,20	28,37
2e Série.	144	5,12	0,98	3,81	7,30	4,06	1,74	6.68	24,63
3e Série.	173	3,69	0,60	3,16	5,88	3,32	1,44	5.16	19,33

On voit que, partout, la mortalité se montre proportionnelle à l'agglomération de la population.

En France, les règlements militaires, au lieu de fixer la quantité d'air pur à donner à chaque homme dans un temps déterminé, se sont bornés à fixer la place ainsi qu'il suit :

Pour un malade fiévreux ou blessé. . 20mc
Pour un malade vénérien ou galeux . 18mc
Pour l'homme en santé 16mc

(1) Second annual report of the registrar général. London. 1842.

La distance à observer entre deux lits, est de :

65 centimètres dans les hôpitaux,
25 centimètres dans les casernes.

On comprend tout ce que laissent à désirer de telles règles, et l'on s'explique l'influence que peut exercer le casernement sur le chiffre de la mortalité de l'armée et sur la fréquence relative de certaines affections dans la production desquelles le défaut d'air pur joue un rôle incontesté. Il résulte d'un rapport présenté à l'Assemblée nationale, le 23 novembre 1849, par M. le général Oudinot, que la mortalité de l'armée, a été :

En 1847, de 19,1 décès sur 1000 hommes,
En 1848, de 21,3 »

La mortalité des individus des deux sexes, âgés de 20 à 27 ans, n'est en France :

D'après Demonferrand, que de 12,5 décès sur 1000,
D'après Duvillard, que de 11 »

Que si, de la mortalité générale, nous passons à l'examen de quelques maladies en particulier, considérées comme causes de décès, nous voyons, dans les armées étrangères sur lesquelles nous possédons des documents statistiques officiels, l'agglomération donner lieu aux résultats les plus déplorables. Ainsi, en Angleterre où la population civile de 20 à 30 ans perd annuellement, sur 1000 habitants, 4,7 par phthisie pulmonaire, la partie de l'armée qui occupe le Royaume-Uni, perd dans les armes ci-après :

Dragons	5,5
Cavalerie. *Household* .	7,4
Garde. Infanterie . .	11,5

Dans l'armée prussienne, la mortalité par fièvre typhoïde a été, de 1829 à 1838, de 4,7 décès sur 1000 hommes, alors

que la mortalité causée par la même maladie dans la population civile de l'Angleterre, âgée de 20 à 30 ans, n'est que de 0,59. En présence de tels faits, on comprend combien il est désirable que l'aération des casernes soit enfin réglementée d'une manière conforme aux enseignements de l'expérience. Il y va de la santé de l'armée et de l'intérêt bien entendu de l'Etat.

Fragments de statistique de l'île Trinidad; par M. J.-J. Scheult, *membre correspondant.*

Topographie. — L'île Trinidad, ordinairement, mais à tort, appelée Trinité, est très peu connue en France, et commence seulement à être appréciée en Angleterre à qui elle appartient depuis 1797 et à qui elle a été cédée définitivement par le traité d'Amiens. Nos géographies modernes, et surtout celle de M. Adrien Balby, laquelle, d'ailleurs, parait très bonne, en ont parlé d'une manière inexacte.

Cette île, comprise entre les 9-30 et 10-51 nord de latitude et entre les 60-30 et 61-20 ouest de longitude, méridien de Greemvich, ou entre les mêmes nord de latitude et entre les 62° 50' et 63° 43' ouest de longitude, méridien de Paris, contient environ deux cent deux myriamètres carrés.

Par sa position unique, la fertilité de son sol et son voisinage de la côte ferme qui sert à former le golfe Paria, l'île Trinidad est ou deviendra, surtout en raison de la communication transatlantique actuelle par bâtiments à vapeur, la plus importante de toutes les colonies anglaises des Indes occidentales, bien que la Jamaïque ait une étendue plus considérable. Sa fertilité peu commune est comparable aux parties les plus productives de S'-Domingue l'ex-reine des Antilles,

si même la supériorité ne reste pas entièrement à la Trinidad.

Elle représente un quadrilatère dont les deux plus petits côtés se prolongent à l'Ouest en deux cornes vers le continent et contribuent à former le golfe Paria, qui, sans contredit, est le plus étendu, le plus sûr de ceux connus, pouvant offrir asile à toutes les flottes de l'Europe. Les Espagnols comparaient sa forme à un côté du cuir d'un bœuf; ses eaux presque toujours calmes, comme dans un bassin, permettent à des canots, conduits par un seul homme, de traverser de la Trinidad à la côte ferme et vice-versâ. Elle possède un grand nombre de rivières navigables pour de petites embarcations ou qui pourraient le devenir à peu de frais, si le gouvernement avait réellement le projet de conserver ses colonies des Indes occidentales, et de rendre la Trinidad importante. Elle a, jusqu'à ce jour, été exempte des ouragans qui, de temps en temps, vont porter la désolation dans les autres colonies des Antilles, car on ne peut appeler ainsi deux raz de marée qui, en 1812 et 1831, ont causé quelque dommage au pays.

Trois chaînes de montagnes traversent l'île de l'Est à l'Ouest et à peu près parallèlement. La chaîne du Nord qui baigne dans la mer est la plus élevée; à l'Est, elle donne la pointe Nord Est ou pointe de la galère; à l'Ouest, elle est continuée jusqu'au voisinage de la pointe Paria (Colombie), par des Ilets placés les uns à la suite des autres, et séparés par des canaux appelés bouches (Bocas). La chaîne du Sud fort peu élevée, va en s'abaissant sensiblement à l'Est où elle forme la pointe Sud Est ou pointe galiotte, et surtout à l'Ouest où elle se termine à la pointe basse et sablonneuse d'Icaque (Hicacos). Entre cette pointe et le continent (Colombie), on rencontre plusieurs rochers à fleur d'eau qui contribuent à former la bouche du serpent. La chaîne du Centre, moins élevée que celle du Nord, paraît cependant l'être plus que celle du Sud; elle est plus élevée à son centre qu'aux extrémités; elle est dirigée un peu obliquement de l'Est à l'Ouest et du Nord au Sud; elle

commence à la pointe Manzanillas et vient se terminer dans le golfe, à la pointe à Pierre, c'est à elle qu'appartiennent les coteaux élevés de Montserat et le morne isolé et pittoresque de Tamana.

L'île Trinidad est, on le voit, géographiquement divisée en deux bassins principaux : le bassin Nord, compris entre la chaîne du Nord et celle du Centre, et le bassin Sud compris entre cette chaîne et celle du Sud. Ces deux bassins principaux se subdivisent en deux bassins secondaires, ainsi qu'on le voit sur la carte. En effet, les divers torrents qui prennent leurs sources dans les montagnes du Nord, se réunissent en deux cours : le Caroni, qui vient se jeter dans le golfe Paria, à environ deux milles de Port of Spain, et l'Oropuche, qui va porter ses eaux dans l'Atlantique, au Nord de la pointe Manzanillas. Le point de séparation des eaux du Nord est un plateau qui se trouve entre la rivière Cuaré au Nord, et la rivière Aripo au Sud. Ce plateau semblerait se prolonger vers la chaîne du Centre, puisque partie des eaux du versant Nord de cette chaîne, vient grossir le Caroni par la rivière Tompuno et les marécages du Béjucal, tandis que l'autre partie, qui est la plus considérable, se jette dans les rivières Oropuche, Cunapo, Sangre Grande, Sangre Chiquito, et une multitude de ravines dont l'intérieur de l'île est abondamment pourvu ; ce qui doit naturellement tendre à augmenter sa fertilité, mais nuit beaucoup à la confection des chemins qui là, dans l'hiver, sont presque impraticables et rendent difficiles les communications entre la capitale (Port of Spain), et la côte de l'Est où sont établies plusieurs sucreries.

A partir du Plateau ci-dessus, toutes les rivières et ravines à l'Est sont boueuses, et toutes celles à l'Ouest sont rocailleuses.

Le bassin Sud se trouve naturellement divisé aussi en deux bassins secondaires ; l'un, à l'Est et de beaucoup plus étendu que l'autre, renferme le cours du Guatuaro, plus connu

sous le nom d'Ortoire qui reçoit la majeure partie des eaux de la chaîne centrale et qui, dans divers endroits, a une largeur de 60 à 100 pieds avec une profondeur de 20 à 30 pieds; l'autre, à l'Ouest, déverse ses eaux dans la rivière Sipara et dans le grand Lagon d'Oropuche.

La rivière Guaracara qui appartient au bassin Nord semble couler entre la chaîne du centre et un contrefort qu'elle envoie au Nord-Ouest, comme à l'Est; la rivière Lebranche qui appartient au bassin Nord semble aussi couler entre la chaîne principale et un prolongement qui va former la pointe Manzanillas.

Entre l'embouchure de Lebranche et celle de Guatuaro, on rencontre dans l'intérieur une série de lagunes qui communiquent toutes entre elles et viennent former le cours d'eau Navira, sorte de canal naturel, profond et large d'au moins 60 pieds et qui vient se rendre à la mer à peu près au milieu de l'anse comprise entre ces deux rivières. Les eaux de Lebranche, Navira et Guatuaro, quoique limpides, semblent noires. C'est là entre la mer et ces lagunes que l'on rencontre cette belle plantation de cocotiers qui est une des curiosités de l'île. Entre l'embouchure de Guatuaro et la pointe de la Galiotte, les terres sont élevées et semblent se continuer avec la chaîne du sud.

En descendant du Nord-Est au Sud, on trouve la baie de Guayaguayare où le mouillage est aussi sûr que dans le golfe Paria et les eaux aussi tranquilles, mais les bâtiments d'un tirant d'eau de 9 à 10 pieds, peuvent seuls franchir la barre qui est à l'entrée; ensuite, en continuant de l'Est à l'Ouest, on rencontre les baies de Moruga et d'Erin, qui ne sont pas sûres; puis on pénètre dans le golfe Paria par la Bouche du Serpent, et on trouve les rivières Irois, Guapo, Sipara, Guaracara, dont il a été précédemment question, Coura, Chaguanas, Caroni, dont il a aussi été parlé; près de là la ville Port of Spain, et ensuite, toujours en suivant la côte,

le carénage et la baie de Chaguaramas que cite M. Adrien BALBY.

C'est ici le cas de rectifier l'erreur qu'il a commise, en parlant de cette baie où, le 16 février 1797, les vaisseaux espagnols, sous les ordres de l'amiral APODACA, furent brûlés par ses ordres, et l'île conquise dans le nom de l'Angleterre, par sir Ralph ABERCROMBIE et l'amiral Henry HARVEY.

M. A. BALBY prétend que ce qui rend Chaguaramas remarquable, ce sont les beaux chantiers que les Anglais y ont établis pour leur marine ; il est complétement dans l'erreur : le cabinet britannique a bien eu le projet d'en établir, mais rien de tel n'a jamais existé, le rapport des envoyés y ayant été contraire, en raison de l'insalubrité du lieu et de la difficulté d'y établir une ville.

La baie est sûre et belle ; elle est près des bouches et protégée par un îlet nommé Gaspary, où à l'arrivée de l'escadre anglaise, en 1797, on avait établi une batterie de 20 pièces de canon et 3 mortiers.

Une compagnie anglaise est déjà organisée ici avec un capital de 300,000 liv. sterling pour établir des chemins de fer à travers l'île et dans toutes les directions. La baie de Chaguaramas semble devoir être prise par elle comme le point où doivent aboutir toutes ses opérations et destinée à former un port. Quand ce projet sera mieux connu, j'aurai l'honneur d'en parler. Deux autres compagnies se sont établies pour entrer en concurrence, et avec des capitaux beaucoup plus considérables que celle dont est cas, et qui prend le titre de Trinidad général Railway company, formée en majeure partie de propriétaires ou hypothécaires anglais sur les établissements manufacturiers de l'île. Le conseil colonial n'a pas encore voulu écouter les propositions de ces deux dernières compagnies, et semblent vouloir accorder un privilége exclusif à la première compagnie, dont les actionnaires sont presque tous de la métropole.

Je ne puis, jusqu'à présent, indiquer l'élévation du sol au dessus de la mer, le travail des ingénieurs envoyés par le Trinidad général Railway Company, me mettra, sans doute, à même de fournir bientôt des détails à ce sujet.

La latitude et la longitude étant connues, chacun peut aisément déterminer la distance qu'il peut y avoir de la Trinidad à tel autre endroit que l'on voudra, par conséquent, je me dispense d'en parler.

Il en est de même de l'étendue superficielle, il me serait d'ailleurs d'autant plus difficile de l'établir, que ce ne pourrait être qu'approximativement, puisque la majeure partie de l'île n'est ni cultivée, ni même bien connue. Néanmoins voici l'évaluation que j'en fais et qui, un peu inexacte, ne changerait pas beaucoup aux calculs.

La Trinidad doit contenir 900,000 hectares ou environ 700,000 quarrées (mesure du pays composée de 350 pieds français sur chaque face); de cette quantité on doit retrancher

863,300	hectares	en terres vierges.
10,000	»	bois revenu.
26,700	»	en cultures diverses, et qui peuvent être divisées ainsi :
900,000		

12,000	hectares	plantés	en cannes à sucre.
6,000	»	»	en cacaoyers.
600	»	»	en cafiers.
20	»	»	en coton.
4,080	»	»	en provisions, bananes, etc.
4,000	»	employés comme pâturages.	
26,700			

de sorte, qu'à peine la trente-quatrième partie de l'île est cultivée et encore ce n'est qu'au bord de la mer ou des rivières.

Histoire. — L'île Trinidad, appelée par les naturels *Cairi* ou *Jere*, fut découverte par Christophe Colomb, à son troisième voyage; manquant d'eau, n'en ayant guères qu'un boucant à bord de chacun de ses navires dont les coutures étaient ouvertes de manière à alarmer, ce qui était causé par la grande chaleur qui régnait alors et qui avait, en outre, endommagé toutes ses provisions, il fit vœu, le 29 juillet 1498, de consacrer à la Sainte Trinidad la première terre qu'il rencontrerait. Deux jours après, au moment où les équipages, dans un découragement complet, déploraient leur pénible situation, un matelot nommé Alonzo Perez, natif de Huelva, aperçut trois pointes au Sud-Est et s'empressa d'en faire part à ses compagnons désolés, qui accueillirent cette nouvelle avec des transports de joie. Christophe Colomb estima alors qu'elle était à une distance de treize lieues, et se dirigea de suite dessus. L'apparence de ces trois sommets qui rappelèrent probablement à Christophe Colomb le vœu qu'il avait fait, joint à ce qu'il reconnut que ces trois montagnes étaient unies à leur base, lui fit donner à l'île le nom de *Trinidad*, auquel plus tard fut ajouté celui de *Barlovento*, parce qu'elle était sous le vent, et pour la distinguer, d'ailleurs, de *Trinidad* de *Cuba*. Depuis lors, on a généralement supprimé le dernier nom inutile, puisque la désignation d'île suffisait, *Trinidad* de *Cuba* n'étant qu'une ville de l'île Cuba.

Christophe Colomb longea la côte à l'Est et pénétra dans le golfe *Paria* par un passage qu'il nomma *Bouche du Serpent*, nom qu'il conserve encore. Enchanté de la pureté et de la douceur du climat qui lui rappelait les jours délicieux du commencement du printemps dans la belle province de Valence en Espagne, il appela toute cette côte *les jardins*, et le colonel Acevedo, dans son dictionnaire historique et géographique des Indes, donne à son tour à la *Trinidad* le nom de *Paradis des Indes*.

Plusieurs tribus indiennes l'occupaient à cette époque, mais il paraîtrait que celles des *Chimas* et des *Arawakas* essentiellement guerriers, sont les primitives. LAET, cependant, prétend, mais son assertion n'est pas justifiée, que c'étaient les *Cunucares*, commandés par un chef nommé BUCHUMAR, et les *Chacumries* qui obéissaient au cacique MARUANE. Les *Chimas* habitaient le centre de la chaîne du Nord dans les *Cabesteras* (montagnes d'où sortent les sources des rivières *Guanapo* et *Aripo*). Ils disputèrent longtemps aux *Arawakas*, la souveraineté de l'île : ils occupent encore aujourd'hui, mais en très petit nombre, ces *Cabesteras*; d'autres sont allés habiter *Toco*, *Cumana* et les environs ; la majeure partie a cherché refuge à la côte ferme *Venezuela* et *Colombia*. Ceux qui occupent les *Cabesteras* ont conservé leurs mœurs et échappé à la civilisation : ils vivent entre eux, fuient le monde et abandonnent les endroits lointains, où ils ont établi leurs cultures, dès qu'ils sont l'objet d'une visite ou qu'ils s'aperçoivent qu'on connaît leurs retraites ; ils vont dans les bourgs ou villages voisins de leur demeures, porter leurs produits et acheter ceux dont ils ont besoin, pour retourner ensuite dans leurs solitudes ; ils sont peu connus.

Les *Arawakas* vivaient à *Punta Carajo* ; entre cet endroit et *Punta Galera*, on rencontrait les *Nepoïs* ; aux environs d'*Arima* on trouvait les *Guariches* ; il y avait aussi les *Salivas* ; ceux entre *San Josef* et *Conquerrabia*, aujourd'hui *Port of Spain*, s'appelaient eux-mêmes *Carinepagolos* : ceux qui avoisinaient *Parico*, aujourd'hui *Guapo*, étaient les *Jaïos*.

Suivant une ancienne tradition, une race guerrière d'Indiens cannibales, que l'on suppose être les *Caraïbes*, qui se désignaient sous le nom de *carina* ou *callinago*, vinrent des Florides, envahirent les îles au vent, exterminèrent les hommes et s'emparèrent de leurs femmes et de leurs terres : mais les grandes îles, au nombre desquelles était la *Trinidad*,

étaient habitées par des tribus moins féroces, sans doute, parce que, plus peuplées que les petites, les *Caraïbes* n'avaient pu s'en rendre les maîtres.

M. de Humboldt prétend que la tribu des *jaïos* descend des *Caraïbes*, mais cela paraît peu probable, si l'on considère l'inimitié que toutes les autres portaient à cette dernière.

Ceux qui ont accompagné Christophe Colomb ou qui ont écrit d'après eux, parlent très avantageusement des *Arawakas* qui étaient, disent-ils, aussi avancés en civilisation que les habitants de la mer du Sud au temps de Cook, tant par rapport à leurs demeures que pour leurs poteries, cotons filés et convertis en étoffes, leur agriculture, la construction de leurs canots, leurs cordages et hamacs faits avec les fibres des cocotiers et autres arbres à palmes.

En face de l'île *Trinidad,* dans le golfe *Paria*, entre les îles de la rivière *Orenoque* et la rivière *Guarapiche*, existe une race d'Indiens tout-à-fait inoffensifs, et dans un état complet de barbarie, au milieu de la civilisation : ce sont les *Waraons* ou *Guaraons;* ils habitent dans des hamacs suspendus aux arbres à palmes, sont nuds, sauf les parties sexuelles, et apportent au marché de la Trinidad, en tous temps, dans de petits canots longs, étroits, et creusés dans des troncs d'arbres, leurs provisions de maïs et de bananes.

En 1501, une ordonnance du Roi d'Espagne rendit légal le trafic des esclaves.

En 1510, un navire espagnol vint à l'île *Trinidad*, sous le prétexte d'y commercer avec les naturels, le capitaine en attira un grand nombre dans la maison d'un de leurs chefs, en prit cent quatre-vingt qu'il alla vendre à *Porto Rico* et à *Saint Domingue*. De semblables enlèvements continuèrent jusqu'au 16[me] siècle.

Le premier Gouverneur que Herrera mentionne avoir existé à la *Trinidad*, était un Antonio Sedéno qui, après un combat sanglant s'était emparé de l'île, en 1532, et avait eu

souvent à lutter contre les naturels, aussi le Roi d'Espagne ayant appris leur continuelle résistance, assembla une junte du clergé et des professeurs de théologie, pour déterminer s'il était légal de rendre esclaves les *Indiens* de la *Trinidad*. La junte décida qu'il fallait leur faire la guerre, attendu qu'eux et les *Caraïbes* étaient idolâtres, ennemis des Chrétiens et avaient tué divers sujets de sa majesté cathôlique. En conséquence de cette décision, le conseil des Indes déclara légal l'esclavage des Indiens de la *Trinidad*, en raison de leur trahison et de leur inhumanité.

En 1538, les Espagnols détruisirent un grand nombre d'Indiens.

Don Josef de Oruña fonda, en 1577, la ville de *San Josef*, connue jusqu'à présent sous le nom de *San Josef de Oruña*, ex-capitale de l'île : elle est située sur un morne près la rivière *Caroni*, dans la partie jadis occupée par les *Carinepagolos*, Indiens soumis.

Don Antonio de Barrero succéda, en 1584, à Don Josef de Oruña, et subjugua une grande partie des indiens que son prédécesseur n'avait pu soumettre, mais il ne put jamais les dompter tous.

Sir Robert Dudley, à bord du navire anglais *Bear*, de 200 tonneaux, vint visiter l'île, le 1er février 1595, en compagnie de deux caravelles. Informé par les Indiens qu'il y avait des mines d'or dans la rivière *Orenoco* (Orénoque), il y expédia une chaloupe avec quatorze hommes, qu'il envoya à la recherche du lieu chimérique *El Dorado*; après 16 jours d'absence, durant lesquels ses gens avaient parcouru 250 milles, ils revinrent par, supposaient-ils, une autre rivière, mais, dans le fait, par une des nombreuses bouches de ce fleuve immense. Ils étaient presque affamés, toutes leurs provisions avaient été épuisées; depuis trois jours, ils n'avaient plus d'eau. Ils rapportèrent à Sir Robert Dudley qu'un certain Amargo, qui commandait dans la ville *Orocoa*, leur avait

permis d'y trafiquer, et leur avait donné des informations sur la grande ville *El Dorado*. AMARGO leur avait remis, en cadeau, pour Sir Robert DUDLEY, quatre croissans en or, pesant un noble chaque, et deux bracelets en argent.

Peu après, Sir Robert DUDLEY envoya les deux caravelles croiser dans les mers caraïbes et y chercher fortune, ne leur donnant d'autre rendez-vous qu'en Angleterre. Ayant été rejoint par le capitaine POPHAM, venu de *Plimouth* dans une pinasse, ils attendirent huit jours Sir Walter RALEIGH, puis, quittèrent l'île *Trinidad* pour aller dans l'archipel *caraïbe*, à la recherche des navires espagnols. A peine étaient-ils partis que Sir Walter RALEIGH arriva (22 mars 1595), par la Bouche du Serpent, avec deux bâtiments, dont l'un (barque) était sous les ordres du capitaine CROSS. Ils mouillèrent à *Curiapan*, aujourd'hui *Punto de los Gallas*, où il trouva un village indien habité par une tribu nommée *Parico*, et près de là une rivière d'eau douce (rivière *Guapo)*; ensuite, il se rendit au port nommé *Pitché* par les naturels (tierra de brea), et, attendu que ses bâtiments en avaient besoin, il les fit brayer avec le brai du lac; c'est là qu'il remarqua les huîtres attachées aux palétuviers. Il passa au pied de la montagne saillante *Annaparema*, aujourd'hui *Naparima*, où, présentement, existent le port et la ville de *San Fernando*, traversa en face de l'embouchure de la rivière *Caroni*, puis se rendit à *Conquerabia*, aujourd'hui *Port of Spain*, fit alliance avec les naturels qui semblaient considérer les Anglais comme des amis et les Espagnols comme de mortels ennemis, s'avança dans le pays avec cent hommes, dont 60 sous le commandement du capitaine CAULFIELD, et les 40 autres sous ses ordres, afin d'attaquer la ville de *San Josef de Oruña* qui se composait de 40 maisons seulement, et était gouvernée par Don Antonio de BARRERO. La garnison, composée de 30 hommes espagnols, renfermés dans un fort de boue, fut passée au fil de l'épée, et les Anglais mirent en liberté cinq chefs

indiens, confinés dans la *casa real* (maison publique dans les possessions espagnoles des Indes, destinée à servir d'asile, surtout aux voyageurs) de *San Josef*, enchaînés tous ensemble, presque morts de faim et de torture, puis, mirent la ville au pillage.

L'année suivante, l'île fut visitée par le célèbre capitaine anglais Laurence KEYMIS qui n'exerça aucun pillage, probablement, parce que Sir Walter RALEIGH n'y avait rien laissé qu'il pût prendre.

La Société des frères du Saint-Sacrement fut, en vertu d'une charte royale, instituée à *San Josef*, en 1664, et jusqu'à présent, cette confrérie existe dans l'île.

Suivant CHARLEVOIX, le Marquis de MAINTENON, à bord de la frégate française *la Sorcière*, aidé par quelques flibustiers de l'île *Tortuga,* qui s'étaient échappés des prisons de Cadix, vint, en 1677, saccager l'île *Trinidad.* On a évalué à cent mille piastres la valeur de leur pillage, et on conçoit difficilement qu'une île, à peine colonisée, peuplée de peu d'habitants et d'une faible garnison, put posséder une somme aussi considérable.

A la fin du dix-septième siècle, il y avait dans l'île 15 missions (villages d'Indiens), mais la petite vérole y fit de grands ravages. La *Trinidad* dépendait alors de la vice-royauté de la Nouvelle Grenade (côte ferme).

Les Hollandais y firent une descente, au commencement du dix-huitième siècle, mais ce fut sans succès, et ils perdirent beaucoup de monde ; cela a dû être postérieur au 8 mai 1702, époque à laquelle ils déclarèrent la guerre à la France et à l'Espagne.

A peu près dans le même temps, il y eut révolte parmi les Indiens de l'intérieur, établis non loin de la montagne *Tamana*, dans un endroit nommé *Arena.* Il était d'usage que le Gouverneur, le Cabildo et le clergé se rendissent dans ce lieu, assister à une fête annuelle des Indiens. Au milieu de

leurs danses guerrières et à un signal donné, ceux-ci déchargèrent une nuée de flèches qui tuèrent le Gouverneur, tous les prêtres et presque tous les blancs ; très peu échappèrent. On doit supposer, en raison du caractère de douceur qu'on leur reconnaissait aux 17mes et 18mes siècles, qu'il a fallu que les Indiens fussent terriblement persécutés pour s'être portés à un tel excès, que, d'ailleurs, ils ont bien payé.

Vers la fin du dix-septième siècle, un bâtiment espagnol, ayant à bord des soldats, fit côte à la Bouche du Serpent ; les matelots et les soldats réussirent à se sauver sur un rocher en dehors ; depuis cette époque, on lui a conservé le nom de *Rocher du soldat*.

Le 27 août 1701, par un traité conclu à Madrid entre sa majesté catholique et sa majesté très-chrétienne, il fut convenu que la compagnie royale de Guinée, établie en France, fournirait, dans l'espace de dix ans, aux colonies espagnoles, quarante-huit mille nègres des deux sexes, et que l'on commencerait le 1er mai 1702, à raison de quatre mille huit cents par an. Plusieurs navires qui en étaient chargés étant arrivés à l'île *Trinidad*, on commença alors à donner de l'extension à la culture du cacao.

Le pirate Edward Tench, connu sous le nom de Black Beard (barbe noire), commit, en 1716, des déprédations, et ce, jusques dans le golfe Paria, il y pilla un brik espagnol, chargé de cacaos à destination de Cadix, puis y mit le feu, en face même de Port of Spain, alors *Puerto de España*, qui n'était encore qu'un bourg ; il resta, ensuite quelques jours dans le golfe, une frégate espagnole étant arrivée, le canona, mais à une certaine distance, et lui s'en alla tranquillement par la grande bouche.

En 1725, la récolte de cacao manqua entièrement, et presque tous les cacaoyers de l'île moururent.

Le père jésuite Camilla, dans son *Orinoco Illustrado*, dit qu'en 1731, un morceau de terre, sur la côte de l'Ouest,

dans le golfe Paria, disparut soudainement et fut remplacé, à la grande surprise des habitants, par un lac de braie qui subsiste jusqu'à présent.

Le lieutenant gouverneur Don BARTHOLOME de ALDUNATE Y RADA étant mort, en 1733, le commandement de l'île fut dévolu à Don Josef ORBAÜ et à Don Pedro XIMENÈS, alcades, in ordinary, de l'illustre Cabildo, qui, alors, était un corps constitué, participant de la nature mixte de conseil ecclésiastique, *assemblée paroissiale, corporation municipale, conseil du gouvernement et conseil législatif et exécutif;* il était présidé par le Gouverneur, à qui il a plusieurs fois dicté des lois, comme on le verra plus tard : il était composé de deux *Alcades* dits *in ordinary*, trois *Regidors*, un *Procureur général*, un *Alcalde* de la *Santa Hermandad*, un *Geôlier* et un *Quadrillion* (porte étendard de l'église).

L'Espagne qui ne considérait une colonie qu'autant qu'elle produisait des métaux ou pierres précieuses, négligea l'île Trinidad, sans égard à la fertilité de son sol, et donna la préférence à l'île stérile *Cabaga*, en raison des perles qu'on y trouvait, en assez grande quantité, ainsi qu'à l'île *Margarita*. Cependant, elle la considérait trop bonne pour en faire un entier abandon, et pas assez productive pour en prendre un grand soin.

Les habitants qui vivaient dans les montagnes, avoisinant *San Josef*, étaient si pauvres, que pour faire faire la toiture de la salle d'assemblée du Cabildo, ce corps s'assembla spécialement, et forma un comité, afin de taxer les habitants selon leurs moyens, et d'obtenir ainsi cette couverture, en carattes (larges feuilles dentelées, produites par un arbre de la famille du palmiste).

Le cens des habitants fut pris cette année, son résultat fut qu'il existait 162 adultes mâles, dont 28 seulement étaient blancs. Les Indiens n'étaient point considérés, encore, comme habitants, et on ne prenait aucun compte des esclaves.

On réussit à percevoir de ces habitants, une somme de 231 piastres, qui furent employées à payer la garde à la rivière *Caroni*, laquelle se composait d'un caporal et de trois soldats; le premier en reçut 35, et les trois soldats 90. Le reste de la contribution servit aux réparations de la maison du Cabildo, et, contraste singulier, le Contador général envoya du Venezuela, cette même année, et avec toutes les formalités voulues, une commission autorisant Don Jacinto de Acampo y Zuñiga, à faire l'inspection des revenus. Le Cabildo décréta que les dépenses de ce fonctionnaire seraient à la charge de la colonie. Il adressa, en même temps, au Roi d'Espagne, une pétition par laquelle les habitants imploraient la clémence royale, demandant à ne pas être assujétis aux vexations qui pourraient résulter du non payement de leurs taxes au trésor royal.

Le lieutenant colonel Don Esteban Simon de Leñan y Vera, vint, le 11 octobre de l'année 1735, sous le titre de *Capitaine général* de l'île, remplacer Don Bartholome de Aldunate y Rada, et fut installé par le Cabildo avec tous les honneurs dûs à ce rang; le revenu de cette année s'éleva à 1217 piastres, la moitié seulement de ce qui aurait dû être perçu.

En 1739, la petite vérole fit de grands ravages parmi les Indiens, et, chose digne de remarque, c'est qu'à la même époque, une maladie en tout semblable, en apparence, détruisit aussi un grand nombre de singes. Cette circonstance s'est reproduite plusieurs fois.

La guerre qui existait, en 1740, entre l'Espagne et la France, obligea les Trinidadiens à adresser à leur souverain, une pétition dans laquelle, ils le suppliaient d'avoir pitié de leur malheureuse situation, causée par la perte de la récolte de cacao, qui les avait réduits à un tel état de dénûment, qu'ils ne pouvaient, disaient-ils, aller qu'une fois l'an à la messe, pour remplir leurs devoirs, encore étaient-ils obligés de se

prêter des vêtements les uns aux autres, et, ainsi qu'on le voit par les archives du Cabildo, il n'y avait, même, pour tous les membres de cet illustre corps *(illustrious Cabildo)*, qu'une seule paire de culottes. Ils finissaient par prier sa majesté d'envoyer cinquante hommes pour renforcer la garnison. qui, alors, n'était que de 20 hommes, stationnés à la rivière *Caroni;* de les payer en monnaie de cuivre, qui pourrait, dès-lors, circuler jusques parmi les habitants, et comme le nombre de femmes excédait de beaucoup celui des hommes, ils laissaient entendre qu'elles pourraient se choisir des maris parmi les soldats, qu'il plairait à sa majesté d'envoyer.

Un terrible conflit eut lieu, le 9 juillet 1743, entre le Cabildo et le commandant militaire, à l'occasion de l'absence du gouverneur, parti pour Cumana, saus avoir, conformément à la loi, annoncé formellement son intention au Cabildo. Dans cette occurrence, le commandant militaire voulut prendre les rênes du gouvernement, mais le Cabildo s'y opposa. Il y eut une assemblée tumultueuse où on discuta pour savoir lequel du major ESPINOSA ou des Alcades Don J. LAZADO, et Don H. SOTO, prendrait le commandement; là, il fut décidé, que durant l'absence du Gouverneur, ces derniers le représenteraient, et auraient droit au Gouvernement civil et militaire. Le major différant d'opinion, ordonna à tous les habitants de s'assembler au Port d'Espagne au premier coup de canon. De son côté, le Cabildo ordonna au major de révoquer l'ordre qu'il avait donné et de se présenter devant l'Illustre Corps dans les quatre heures qui en suivraient la notification. Dans cette contestation, le pouvoir civil l'emporta sur le militaire, en raison du nombre respectif de l'un et de l'autre, et le Cabildo dicta ses lois aux militaires, qui se contentèrent de fumer leurs cigares.

Le 13 du même mois, les anciens et les nouveaux membres du Cabildo s'assemblèrent et décidèrent que, d'après la loi des Indes, ils avaient droit de prendre le commandement

militaire, durant l'absence du Gouverneur, ce qu'ils ordonnèrent de notifier au major et aux autres officiers, au Port d'Espagne, qui, à ce qu'il paraît, n'y firent pas plus attention qu'auparavant.

Le Cabildo ayant ainsi gagné la victoire, sans effusion de sang, ne s'arrêta pas là, et, au retour du Gouverneur, un vacarme extraordinaire s'éleva contre lui; les habitants prétendaient qu'il les avait abusés, opprimés et maltraités, qu'il avait commis des exactions et des vexations. Que cela fut vrai ou faux, on ne l'a jamais connu; ce qu'il y a de positif, c'est que les habitants exaspérés, allèrent jusqu'à se soulever contre son autorité; ils l'arrêtèrent et le mirent dans la *Casa Real*, au Port d'Espagne, où il fut enchaîné par les pieds; ils le retinrent là pendant environ six mois, gardé soigneusement jour et nuit, par deux sentinelles, et mirent embargo sur ses propriétés.

Les troupes ont dû, en cette occasion, ou suivre la révolte ou en rester passifs spectateurs, puisque le Gouverneur, placé dans la *Casa Réal*, près d'une source, à l'Est de la ville et de l'endroit où stationnaient les soldats, aurait pu être aisément mis en liberté, s'ils y avaient été disposés, tandis que ce sont eux, au contraire, qui ont toujours fourni la garde qui le surveillait.

Cette révolte ne fut, jusqu'au 7 avril 1745, que celle des habitants, le Cabildo n'y prit aucune part apparente, mais, ce jour, l'Alcalde, par intérim, donna lecture d'une lettre qui annonçait et l'insurrection des habitants et l'emprisonnement du Gouverneur DE LIÑAN. Le Cabildo se joignit alors ouvertement aux insurgés, et, après avoir pris connaissance des détails de l'insurrection (termes de la minute), le Cabildo, pour empêcher de plus grands maux, se voyait obligé de décréter que le Gouverneur s'étant absenté de la colonie sans permission, et contrairement à la loi, avait forfait à son devoir, n'était plus Gouverneur, mais seulement un intru, que le

Cabildo jugeait convenable de suspendre de ses fonctions, jusqu'à ce que sa majesté eut fait connaître son bon plaisir. Don Martin DE SALIS reçut, en conséquence, l'ordre de se rendre à la *Casa Real*, du port d'Espagne, et de notifier à Don Esteban Simon de LEÑAN Y VERA la révolution du Cabildo.

Le Gouverneur resta donc prisonnier et enchaîné jusqu'au 4 décembre, que le vice-roi du Nouveau royaume de Grenade envoya, pour lui succéder, Don Felix Espinoza DE LA MONTEROS, avec des forces suffisantes pour arrêter l'insurrection; celui-ci mit Don E. J. de LEÑAN Y VERA en liberté; sa santé ayant beaucoup souffert d'une si longue et si dure réclusion, il demanda et obtint la permission de quitter la colonie. Don J.-M. JARFAN, Don A. RAMARO et Don G. INFANT, chefs de l'insurrection, furent bannis pour dix ans et se réfugièrent à la Havane; une grande partie de la population mâle s'enfuit pour éviter d'être poursuivie. Ainsi finit cette remarquable révolte qui, quoique sans effusion de rang, n'en eut pas moins de fâcheux résultats pour l'île, dont elle diminua la population d'une manière étonnante, au moment où elle commençait à se relever, après le malheur éprouvé, en 1725 (la mortalité des cacaoyers).

Le numéraire était si rare, en 1746, que le Gouverneur fut contraint d'autoriser à recevoir en provisions le montant des taxes, et nomma, à cet effet, un Comité pour en régler la valeur.

La caisse trésoriale fut comptée, le 19 juin de cette même année, et on y trouva en espèces piast. 1216-7/8, quoique le Cabildo eut déclaré qu'il n'y avait pas de quoi payer la toiture en paille de l'église *San Josef*, et quoique cela eut été décrété.

La mortalité des cacaoyers, l'apathie, l'indolence et l'absence d'un grand nombre des habitants mâles qui s'étaient enfuis, réduisirent, en 1750, la colonie à un état de pauvreté presque incroyable; aussi, le Cabildo s'adressa-t-il au

Roi pour demander, entr'autres choses, qu'il accordât pardon général, afin que tous les exilés et autres qui avaient quitté l'île, pussent y revenir, et, en rentrant dans le sein de leurs familles, empêcher que la colonie ne fut plus longtemps déserte.

Plusieurs de ceux qui s'étaient insurgés, obtinrent, le 11 avril 1751, la permission de venir, de nouveau habiter l'île, et tout ce qu'elle avait eu à souffrir de la dernière rébellion, ne put empêcher les habitants de chercher, derechef, querelle à leur Gouverneur, frappé de paralysie. Aussitôt que le Cabildo en fut informé, il s'empara du gouvernement de l'île, et un mois après, le Gouverneur s'étant adressé à lui pour obtenir la permission de se rendre à Cumana afin d'y rétablir sa santé, le contentieux Cabildo la lui refusa, sous le prétexte que la loi des Indes défendait au Gouverneur de quitter son poste sans l'autorisation du vice-roi. Le malheureux Gouverneur eut beau représenter au Cabildo que dans cette circonstance, il n'y avait pas lieu de lui appliquer l'article de cette loi, puisqu'il avait cessé d'être Gouverneur, du moment que le Cabildo s'était saisi des rênes du gouvernement, que, par conséquent, il ne pouvait plus être assujéti à ses exigences; que, d'ailleurs, la loi de la nature, supérieure à toutes, l'obligeait à partir, s'il voulait conserver son existence. Le Cabildo qui l'avait dépouillé de son autorité, voulant encore l'assujétir à tous les inconvénients qui en sont la conséquence, persista dans son refus. Il ne resta donc plus au Gouverneur Don F.-E. DE LA MONTEROS, d'autres ressources que l'évasion, ce à quoi il parvint et il se rendit à Cumana.

Don Francisco MANCLAUES arriva, en 1752, pour remplacer le Gouverneur Don F.-E. DE LA MONTEROS, la population avait déjà pris, à cette époque, un grand accroissement, et le syndic procureur Don FARFAN, soumit au Cabildo une lettre confidentielle, qui lui avait été adressée par le vicaire-général de l'île, pour le prier de lui louer une *lancha* (petit bateau

généralement non ponté), afin de se rendre à Cumana, où le Gouverneur lui avait permis d'aller. Les habitants de la Trinidad avaient une telle répugnance à laisser quelqu'un partir de la colonie, qu'il fut de suite décidé qu'on mettrait empêchement au départ du prêtre, attendu, d'ailleurs, qu'il n'y en avait que quatre dans la colonie ; ce qui était déjà insuffisant pour l'administration des secours spirituels. Le départ du vicaire-général fut donc défendu, et le Cabildo, sans doute par forme de distraction, commença à faire la guerre aux prêtres.

La culture des cacaoyers fut rétablie, de 1756 à 1758.

Le colonel Don Pedro de la Moneda, envoyé comme Gouverneur, en 1757, est le premier qui ait fixé sa résidence au Port d'Espagne, grâces à l'indolence des habitants de *San Josef*, ce que viennent encore prouver les registres du Cabildo. Peu après son arrivée, le 18 avril, le Gouverneur proposa de bâtir une maison, pour y établir le gouvernement, et d'employer les habitants à combler les trous et fossés qui existaient dans les rues de la ville de San Josef. Ceux-ci répondirent piteusement qu'ils mourraient de faim, faute de temps nécessaire pour nettoyer leurs *conucos* (habitations et cultures), et que, de plus, ils étaient tenus à monter la garde à la rivière *Caroni*, attendu qu'il n'y avait, dans toute l'île, que *dix soldats;* ils déclaraient aussi qu'il leur aurait fallu, au moins une année] pour combler tous ces trous ; ils finissaient par dire qu'au surplus, il y avait impossibilité de bâtir la maison, attendu qu'il n'y avait qu'un seul charpentier dans la colonie. D'après ces observations, et en raisons de quelques événements postérieurs, le Gouverneur, qui s'aperçut, d'ailleurs, qu'il ne pourrait déterminer les habitants de la ville de *San Josef* à y résider, ni trouver une maison convenable au logement d'un Gouverneur, se décida à fixer son domicile à *Puerto de España*.

Le 10 juin de la même année, le Procureur-syndic s'adressa

de nouveau au Cabildo, pour le prier de s'opposer au départ de Don Gabriel Infanta, médecin, qui, par ses aimables qualités, son urbanité et sa charité, s'était rendu essentiellement utile au pays; que, depuis cinq ans, non seulement il avait donné, sans rémunération, ses soins aux habitants malades, mais encore, leur avait fourni des médicaments *gratis*. Sur ce, le Cabildo s'adressa immédiatement au Gouverneur, le priant de ne permettre, sous aucun prétexte, que cet homme, *si intéressant,* quittât l'île, et lui démontra l'impossibilité où l'on se trouverait de se procurer une autre médecin, qui soignât, *aux mêmes conditions,* les malades, et surtout avec autant de zèle et de bienveillance que lui; mais le 21 du même mois, le Gouverneur annonça au Cabildo que le charitable docteur, *fait horrible et atroce,* avait disparu malgré sa défense. Le Cabildo décréta instantanément que les recherches les plus actives seraient faites pour découvrir et arrêter le dit Don G. Infanta, mais il paraît que le *pauvre homme* avait déjà trompé leur vigilance.

Les habitants qui, sept années auparavant, s'étaient si fortement opposés au départ du vicaire apostolique, attaquèrent son successeur, en 1759, pour avoir résidé plusieurs années dans l'île, sans montrer ses lettres de créances. Des excommunications, anathêmes et protêts furent mis en usage pendant longtemps, l'église fut fermée, et les habitants restèrent dans l'état de trouble, pour lequel ils semblaient avoir une prédilection.

Sur la représentation du Procureur-syndic, il fut résolu, en 1760, qu'un maître d'école serait nommé, pour l'instruction des enfants de l'île, qui lui payeraient: pour apprendre l'alphabet, cinq sols, pour lire, 10 sols (un réal); pour écrire et chiffrer quinze sols. Il fut aussi décidé que les poids et mesures seraient reglés conformément à un étalon; que tous les garçons d'un âge convenable seraient mis en apprentissage, afin d'apprendre des métiers; qu'on ferait sortir des bois tous

les habitants ; qu'on les obligerait à construire des maisons dans la ville de *San Josef;* qu'on les forcerait d'y résider et de planter leurs provisions dans les environs ; que les halliers ou taillis, qui envahissaient la ville, seraient enlevés, afin de la rendre habitable ; enfin, qu'il serait défendu de faire du rhum à l'aide de moulins à main, comme c'était alors l'usage.

Sous le gouvernement de Don Josef-Antonio Gil, chevalier de l'ordre de *San Yago*, il y eut encore, en 1762, une nouvelle opposition de la part des habitants ; ce Gouverneur eut, tout le temps qu'il resta dans l'île, à soutenir grand nombre de procès, et à répondre aux plaintes multipliées de ses litigieux administrés.

Le pays fut en émoi, à l'occasion de la petite vérole qui, en 1764, faisait de grands ravages sur le continent, et, pour empêcher l'infection de s'introduire dans l'île, il fut décidé qu'on placerait trois gardes, de quatre hommes chaque, à Pointe-Gourde, Pointe-Chaguaramas et Pointe la Braie.

L'année suivante, un chirurgien français du nom de Jean Beg, s'adressa au Cabildo pour obtenir la permission de résider dans l'île, ce qui lui fut accordé, vu qu'il *paraissait* un homme utile et charitable, visitant les malades et leur fournissant des remèdes *gratis* (la profession de médecin, comme on le voit, ne semblait pas essentiellement lucrative à la Trinidad). Après sa mort, un Monsieur Jacques d'Albuquerque fut nommé chirurgien, attendu qu'il avait produit quelques certificats en français et qu'il *avait l'air d'un médecin*.

Le Cabildo se plaignit, derechef, que les habitants vivaient dans les bois, quoique pour se conformer à la loi, ils eussent des maisons à *San Josef*, et décréta, une seconde fois, qu'on les contraindrait à habiter la ville.

En 1766, Don Juan de Bruno, nommé lieutenant-gouverneur par intérim, en l'absence du Gouverneur Don J.-A. Gil, fut remplacé par Don Josef de Flores. Cette année fut

remarquable, en raison d'un tremblement de terre, qui endommagea l'église et l'Hôtel-du-Gouvernement : de plus, une montagne assez élevée, connue sous le nom de *Morne de Maracas*, fut partagée en deux, et la partie qui se trouvait à l'Ouest fut engloutie ; depuis lors, chaque année à la même époque, on disait en commémoration de cet événement, une messe dite *Messe Gualaloupe*.

Nommé Gouverneur, en 1773, le Capitaine Juan de Dios VALDEZ eut, en 1776, grandement à se plaindre du manque de respect du Cabildo qui, cette année, s'était dispensé de lui faire, comme d'usage, visite à la S^t-Jean, jour de sa fête. Le Cabildo prétendit qu'à aucune époque, ses prédécesseurs n'avaient exigé cette visite et que le manque de montures l'avait, au surplus, empêché de se rendre de *San Josef* à *Puerto de España*, voyage très pénible en raison des mauvais chemins et des habitudes du pays. Peu content de cette réponse, le Gouverneur, par un acte à cet effet, décida que le Cabildo viendrait en ville non seulement le jour de sa fête, mais encore celui de la fête de Sa Majesté Catholique. Le Cabildo résista, comme à son ordinaire, alléguant que c'était le devoir du Gouverneur de se rendre à *San Josef* les jours ci-dessus et, en outre, le jour de la Saint-Joseph, fête de la ville, où le pavillon royal était déployé au milieu des décharges du canon et de la mousqueterie. Pour cette fois, leur prétention avait quelque fondement, car il était évidemment plus facile au Gouverneur d'aller à *San Josef* qu'au Cabildo d'aller à *Puerto de España*, d'autant plus que la première ville était encore, nominalement, il est vrai, la capitale de l'Ile. Les deux partis s'obstinèrent et il en advint que, huit ans après, le Cabildo fut transporté à *Puerto de España* qui, dès lors, est devenu la plus belle ville des Antilles, ce qui n'aurait jamais pu avoir lieu de *San Josef*.

Les provinces de *Guiana*, *Cumana*, *Maracaïbo* et les Iles

Margarita et *Trinidad* furent, en 1777, séparées de la vice royauté du *nouveau Royaume de Grenade* et ajoutées à la capitainerie générale de *Caracas*.

Don Manuel Falquez, assermenté comme Gouverneur, le 30 novembre 1776, mourut le 11 juillet 1779; avant que la nouvelle de sa mort fut connue en Espagne, Don Martin de Salavarria avait été nommé Gouverneur civil et lui, Gouverneur militaire, mais, en raison de son décès, l'officier du grade le plus élevé, Don Rafael Delgar, fut installé à sa place. Etablir à la fois deux Gouverneurs pour une colonie aussi peu importante, dût naturellement occasioner des disputes et des vexations sans résultats avantageux; plus tard, le cabinet britannique enchérit sur cette absurdité et nomma trois Gouverneurs en même temps; on verra bientôt l'effet que produisit cette mesure. Ce fut, en cette même année, que l'Espagne déclara la guerre à la Grande Bretagne.

Un évènement survenu en 1780, fait, de cette année, une époque mémorable dans les annales de l'Ile Trinidad; un monsieur Roume de S^t-Laurent y étant venu de la *Grenade*, deux ans auparavant, dans le but de la visiter, fut frappé de la fertilité de son sol et de sa superbe apparence, il ne pouvait se rendre compte des raisons qui l'avaient fait ainsi négliger, surtout lorsqu'il la comparait aux colonies stériles et épuisées qui l'avoisinaient. Accompagné de MM. Noël et Lapeyrouse, il se rendit à *Caracas* pour y porter plainte contre le Commandant militaire qui, à la suite d'une dispute entre eux, avait fait emprisonner un Français nommé M. Dert et, profitant du séjour qu'il fesait au siége du gouvernement pour mettre à exécution un projet qu'il avait formé depuis longtemps, il représenta à l'Intendant que peu de personnes seraient tentées de s'établir à l'Ile *Trinidad*, encore dans un état sauvage, tant qu'on ne leur offrirait pas un avenir attrayant, et il s'engagea à procurer immédiatement un accroissement de population si l'on assurait à ces nouveaux colons des avantages importants et ostensibles.

La démarche de M. Roume de S^t-Laurent eut pour résultat une cédule de la cour de Madrid qui encourageait l'émigration à la *Trinidad*. Cette cédule ne doit pas être confondue avec celle de 1783 et, d'après les minutes du Cabildo, il semblerait qu'il aurait autorisé l'*Alcade de première élection*, d'aller dans les *Iles françaises voisines*, pour y engager les Français et les Irlandais, qui s'y trouvaient, à venir s'établir à la *Trinidad* et qu'il aurait ordonné que la cédule de Sa Majesté Catholique, qui accordait des priviléges aux étrangers afin de les déterminer à venir augmenter la population de la colonie, alors composée de deux ou trois cents personnes seulement, serait traduite en Français et en Anglais. Cela produisit soudainement une affluence si considérable de nouveaux colons que, peu de temps après, la population de l'Ile s'élevait au chiffre de six à huit mille. Il y eut, en général, peu d'Irlandais qui vinrent, ce ne fut guères que des Français dont plusieurs, même, furent admis dans le Cabildo.

Si 1780 fut l'annonce de la prospérité de la *Trinidad*, 1783 en fut la réalisation : M. Roume de S^t-Laurent, dans son enthousiasme de colonisation, se rendit à Madrid, et, dans l'entrevue qu'il obtint du Ministre espagnol, il réussit à le convaincre de l'immense valeur de cette colonie si longtemps négligée. Le moment était favorable, l'Angleterre et l'Espagne qui s'étaient fait une guerre si longue et si désastreuse, venaient enfin de conclure la paix ; des traités définitifs avaient été signés à Paris, le 3 septembre, entre l'Angleterre et la France, entre l'Espagne et l'Angleterre, la tranquillité était à la fin rendue à l'univers et au nouveau monde qui, depuis deux siècles, avait eu particulièrement à souffrir du fléau de la guerre. Trois mois s'étaient à peine écoulés depuis que Sa Majesté Catholique avait (le 24 novembre 1783) signé la célèbre cédule qui encourageait l'émigration à la *Trinidad* et qui y avait attiré tant de gens bons et mauvais, que, déjà, cette Ile avait cessé d'être une colonie espagnole, quoique

cependant elle en conservât le nom. Don Josef Maria Chacon, Chevalier de l'ordre de Calatrave, Brigadier de la Marine espagnole, fut appelé à essayer, en qualité de Gouverneur, de coloniser une possession espagnole au moyen d'étrangers, et, comme à cette époque, on se plaignait amèrement de l'irrégularité apportée dans la fourniture des approvisionnements de bouche, l'illustre Cabildo y faisant droit, commença par établir à *Puerto de España* un *Régidor* (magistrat) chargé d'en régler le prix, empêcher le monopole et qu'aucune viande malsaine surtout ne fut vendue. Cet emploi existe encore.

Puerto de España en français *Port d'Espagne*, et, maintenant que la colonie est au pouvoir des Anglais, *Port of Spain*, devenu, de fait, la capitale de l'Ile, le Cabildo y tint séance, pour la première fois, le 21 août de cette même année et avant l'arrivée du Gouverneur Don J. M. Chacon. Jamais *San Josef* n'aurait pu, dans un temps prospère, continuer à être la capitale de l'Ile, en raison de son éloignement de la mer; en transportant le siége du Gouvernement au *Port d'Espagne*, on a accordé une grande facilité au commerce, ce que le Cabildo n'avait jamais songé à prendre en considération, car le seul motif qu'on eut alors, n'était que d'obtenir, par là, la terminaison des disputes continuelles que ce corps avait avec le Gouverneur.

A son arrivée, Don Josef Maria Chacon fit proclamer la cédule ci-dessus, traduite en Français et en Anglais et s'y conforma; il exempta même les nouveaux colons, durant les cinq premières années de leur résidence dans l'Ile, du payement de toutes dettes contractées à l'étranger.

L'Ile *Trinidad* fut promptement peuplée, mais, en général, de gens qui ne pouvaient guères (on doit le concevoir), être attachés à leur Roi adoptif et dont la moralité ne devait pas être essentiellement pure. S'il y avait eu dans l'Ile, en 1783, vingt mille habitants et que dix mille étrangers fussent

venus s'y agglomérer, la colonie aurait continué à rester espagnole de sentiments, mais loin de là, il y avait à peine à cette époque une population totale de mille individus, auxquels vinrent se joindre plus de douze mille français. Une clause de la cédule, accordant aux Catholiques seuls la jouissance des priviléges, les Français se trouvaient, en conséquence, presque uniquement dans le cas d'en profiter, car eux et les Espagnols exceptés, on ne rencontrait dans cette partie du globe que des Anglais, des Hollandais et quelques Danois ou Suédois, tous protestants d'ailleurs; quant aux Portugais, ils étaient trop éloignés pour qu'ils pussent songer à la *Trinidad* et on ne rencontrait dans les Iles anglaises que très peu de Catholiques anglais et irlandais, mais beaucoup de Français mécontents, surtout à l'Ile *Grenade*. La masse des émigrants devait donc provenir de là, des Iles françaises *Martinique et Guadeloupe*, dont le sol etait déjà épuisé, des montagnes et vallées insalubres de *Sainte Lucie* et des plaines malsaines de *Cayenne*. L'émigration provenant des Iles françaises fut donc si rapide que, dès 1784, la *Trinidad* était réellement devenue une colonie française, sous une *domination espagnole*, cela existe *jusqu'à présent* ou à peu près, quoique l'Ile soit depuis plus de cinquante ans au pouvoir de la Grande Bretagne. Le langage français créole est, à proprement dire, celui du peuple et de la majeure partie des habitants, comme la langue française est presque généralement celle de ceux qui ont reçu de l'éducation; elle est même celle de la prédication, car on ne prêche encore qu'une fois, par mois, en Anglais, dans la Cathédrale catholique romaine.

Comme les *Trinidadiens* fesaient impunément usage de tous les moyens, en leur pouvoir, pour séduire et enlever des esclaves, surtout de la *Grenade*, la législature de cette colonie se vit dans la nécessité de faire une loi qui assujétissait tout individu venant de l'Ile *Trinidad* à fournir un

cautionnement de *mille pounds sterling*, pour garantie de sa bonne conduite, tout le temps qu'il séjournerait à *la Grenade*. A défaut de ce cautionnement, il était, pour le seul fait d'avoir eu sa résidence habituelle ou fréquente à la *Trinidad*, considéré vagabond et, comme tel, envoyé en prison.

Personne mieux que Don Josef Maria Chacon ne convenait pour faire réussir le projet extraordinaire de coloniser la *Trinidad*, d'après les idées de M. Roume de S^t-Laurent, car ceux mêmes qui l'ont persécuté avec tant d'acharnement, lui reconnaissaient un grand talent, une activité infatigable, des qualités accomplies et une intégrité à toute épreuve; c'était un de ces rares Gouverneurs qui dévouent toute leur énergie morale et physique au bien-être des colonies qu'ils administrent. Il était homme de lettres, connaissait parfaitement, non seulement la riche littérature espagnole, mais encore celles anglaise et française; il parlait et écrivait ces trois langues d'une manière remarquable.

Pieux catholique, il était d'une tolérance extraordinaire pour toutes les croyances; au nombre des Anglais et Irlandais, nouvellement établis, il y avait quelques protestants; Don Josef Marie Chacon les connaissait, mais leur accordait autant de protection et d'encouragement qu'aux autres; informé, un jour, que le mauvais temps avait forcé un ministre anglican de relâcher dans l'Ile, il l'envoya chercher, lui donna l'hospitalité, fit réparer son bâtiment; enfin, lui accorda toute l'assistance qui dépendait de lui. Ce fut lui qui bannit de l'Ile le dernier émissaire que l'inquisition y avait envoyé.

Des milliers de colons nouveaux affluèrent de tous côtés, dans l'Ile et le Gouverneur fit, pour leur confort et leur prospérité, tout ce qui était en son pouvoir. Pour la première fois, furent établis des arpenteurs généraux, des assesseurs (conseillers légaux du Gouverneur) et des Alguazils mayors (espèce de Sheriffs en Angleterre, ou Haut Justiciers en France).

Les esclaves étaient importés dans l'Ile, non seulement des colonies voisines, mais encore de la côte d'Afrique : le Cabildo eut plusieurs fois à se plaindre de la composition des cargaisons, qui provenaient de ce dernier endroit, et dont la majeure partie mourait peu après être arrivée. Les nouveaux colons, prenant avantage de l'article 25 de la cédule de 1783, qui leur permettait de faire les lois concernant leurs esclaves, en firent sur le plan du code noir des colonies françaises.

Des disputes s'élevèrent bientôt entre les anciens et les nouveaux colons, à l'occasion de leurs bornes, qui, faute d'arpenteurs légaux, étaient placées par les propriétaires eux-mêmes ; le gouvernement, pour protéger les anciens habitants, accordait à certaines familles d'entr'eux, des districts entiers, afin de les mettre à même de gouverner, à leur profit, les Indiens qui les habitaient, et, ensuite prendre les terres devenues sans possesseurs, par l'extinction de ces derniers ; aussi, Don J.-M. Chacon pouvait-il à peine en trouver pour donner à ceux qui venaient s'établir, en conformité de la cédule : cela occasiona beaucoup d'inconvénients et de procès, parce que les anciens colons demandaient des prix très élevés pour des terres qu'ils disaient posséder depuis un temps immémorial. Pour y remédier, le Gouverneur, par proclamation, en date du 27 juillet 1785, confisqua, au profit de la Couronne, toutes terres qui n'auraient pas été spécialement concédées et arpentées, qu'elles eussent été ou non possédées depuis longtemps ; et, ce qui prouve encore toute l'influence française, c'est que le mot agraire : *quarrée* (unité pour mesurer la terre), est un terme français et non espagnol. A cette époque, on pouvait compter vingt Français pour un Espagnol, et dire que les premiers présidaient aux destinées du pays. Etablir que possession immémoriale n'était pas un titre suffisant, causerait bien de la confusion en Europe, si le même principe y était admis. Sir Ralph Woodford, Gouverneur pour l'Angleterre, se

prévalut, trente ans après, de ce précédent et renouvela la mesure.

Le 28 novembre suivant, une proclamation accorda aux étrangers, le droit d'hypothéquer leurs propriétés, maisons et esclaves, pour paiement de leurs dettes, mais cette proclamation n'ayant pas été confirmée, dans les deux années de sa date, par le gouvernement de la métropole, non plus que toutes les autres qui les ont suivies, pourrait être considérée comme invalide.

Les habitants de l'Ile étaient de nations si différentes, en 1786, que, sur dix membres composant le Cabildo, deux seulement étaient espagnols, un était irlandais et les sept autres français. La ville *Puerto d'España* commença, dès lors, à prendre un aspect respectable, quoiqu'elle ne fut encore bâtie qu'en bois, mais elle était malsaine, en raison des marécages qui, à cette époque, l'entouraient presque de tous côtés. Ce fut cette année, que furent établis le village *San Juan* et la ville *San Fernando*. Cette dernière prit son nom du fils de CHARLES IV, qui régna depuis sous le nom de FERDINAND VII.

Le 9 janvier, les négociants pétitionnèrent pour qu'il fût perçu un droit de deux et demi pour cent sur toutes les marchandises importées, et que le produit de ce droit fut employé à l'établissement d'une Geôle et d'autres édifices publics.

Le 6 mars suivant, des *Caraïbes*, venus de Saint-Vincent, s'établirent dans l'île, avec la permission du Cabildo, mais contre la volonté du Gouverneur CHACON.

La ville ayant pris beaucoup d'accroissement, fut divisée en cinq *Barrios* (quartiers), et deux *Alcades* (magistrats Juges de Paix), furent nommés pour chaque *Barrio*.

Le 18 janvier 1787, le Gouverneur, voyant la nécessité d'empêcher les rivières *Sainte-Anne* et *Tragarette* de traverser la ville, qu'elles rendaient insalubre, par les eaux croupissantes qu'elles y laissaient, ordonna au Cabildo de se

rassembler à cette occasion, et, après mûre délibération, un officier du Génie, nommé Don Josef del Pozo, fut chargé de détourner ces eaux, à l'aide d'un profond canal, que le passage des torrents devait encore creuser, dans la saison pluvieuse. Ce canal est *La rivière sèche*. La première mise dehors a été de 3600 liv., dont 1000 liv. furent payées par le digne Gouverneur, et de son modique revenu; aussi, le 13 avril suivant, pour lui témoigner toute leur gratitude, pour sa conduite essentiellement bienveillante, les habitants de l'Ile écrivirent-ils à la Cour de Madrid, afin d'obtenir le renouvellement de sa commission de Gouverneur, ce qui laisserait croire que ces fonctionnaires étaient renouvelés tous les trois ou quatre ans.

Une ordonnance du Cabildo donne une idée du goût prononcé, qu'avaient pour le jeu les Français et les Espagnols de *Puerto de España*, en limitant à neuf, les salles de Billard autorisées; il en existe, à peine trois aujourd'hui, quoique la population soit peut-être dix fois plus considérable qu'à cette époque. Dans le cours de cette année, l'Ile Trinidad fut divisée en quartiers et la Cour de Madrid fit proclamer la loi qui concerne le traitement des esclaves, loi bienveillante, connue sous le nom de cédule royale de 1789 et qui diffère beaucoup de celles adoptées par les autres nations.

La fête de S[t]-Joseph fut célébrée au Port d'Espagne, pour la première fois, en 1790, et, cette même année, le Président du Cabildo (le Gouverneur), fit connaître à l'assemblée qu'une maison de commerce à Londres, avait offert de fournir à crédit, des esclaves, qu'elle se chargeait d'importer dans l'île, jusqu'à concurrence de la valeur d'un million de piastres. L'état florissant de la colonie faisant présager une amélioration, qui devrait s'accroître en raison des facilités accordées aux habitants, la proposition fut acceptée; il en fut de même de l'offre faite au Roi d'Espagne par MM. Backer et Dawson.

L'Espagne ayant déclaré la guerre à la France, en 1793, une souscription fut faite par les habitants de l'île; 3 membres du Cabildo souscrivirent chacun pour 1600 liv., un autre pour 800 liv., une fois données, et 3 autres pour 1280 liv. par an, tout le temps que durerait la guerre. Ceci comparé avec 1733 et même avec 1746, démontre l'immense changement opéré dans les finances, et combien l'état monétaire s'était amélioré dans la colonie qui, en 1740, ne pouvait fournir qu'un seul vêtement pour tous les membres de son Cabildo.

Les habitants adressèrent, en 1795, une pétition au Cabildo, pour qu'on prohibât l'importation du rhum dans la colonie, ou, du moins, qu'on l'assujétit à un double droit, attendu que l'Ile en fournissait déjà assez pour sa consommation.

La conduite que plusieurs Français tenaient vis-à-vis les autorités locales, les avait outragées. Les premiers semblaient, par leurs actes, ne plus considérer l'Ile comme appartenant à l'Espagne, mais bien comme le domaine de la République française, menaçant à chaque instant et d'une manière indigne les Espagnols et le peu d'Anglais, qui résidaient dans la colonie; à la moindre opposition, ils arboraient le drapeau tricolore, symbole de la révolution, en chantant la marseillaise et autres chansons républicaines. L'Espagne qui dans ce temps, s'humiliait partout, était sans force à la Trinidad; le peu d'Espagnols qui l'habitaient, haïssaient et redoutaient les Républicains, leurs concitoyens de nom, mais leurs maîtres de fait, et, par malheur, le bon Gouverneur Chacon était incapable de les réprimer, de sorte que l'esprit d'insubordination s'accroissait chaque jour.

On rapporte que l'amiral Don Gabriel de Aristizibal ayant intercepté, à la mer, des lettres, apprit qu'un complot était formé et qu'une guillotine était préparée par un Républicain, pour décapiter les principaux Espagnols et Français,

restés fidèles à l'ancien Gouvernement de France, de même que les Anglais qui se trouvaient dans l'île, rapport sans doute exagéré ; néanmoins, il crut de son devoir de venir à la Trinidad ; il entra dans le golfe Paria, au commencement de décembre, avec une escadre espagnole, et offrit au Gouverneur Chaçon de l'aider à étouffer ces dispositions de trouble, que suscitaient quelques habitants, lui reprochant, en même temps, de traiter trop doucement ces insolents étrangers, qui tyrannisaient les habitants tranquilles et surtout les Espagnols. Il l'engagea beaucoup à faire un exemple sur un intrigant, bien connu pour être généralement l'auteur secret de ces désordres, et que l'amiral menaça de faire pendre à sa vergue, mais le Gouverneur le supplia de n'en rien faire, par considération pour sa famille, qui était respectable ; il fut donc épargné, aux pressantes sollicitations du trop lénitif Gouverneur, dont, plus tard, il devint le persécuteur, qu'il fit ensuite bannir et mourir de chagrin.

Delà, Don Gabriel Aristizibal fit voile pour Saint Domingue et passa par la Bouche du Serpent ; huit jours après, il alla réclamer et reçut les ossements vénérés, seuls restes mondains de l'immortel Christophe Colomb, qui, trois siècles auparavant, avait fait la découverte de l'Ile *Trinidad*. Washington Irwing, dans son histoire de Christophe Colomb, parle longuement de cette circonstance.

Un évènement, ou plutôt une série d'évènements, survenus dans l'Ile, donnèrent aux habitants espagnols, en mai 1796, une idée de ce qu'ils avaient à attendre des Républicains, et quelle était la situation réelle de la colonie.

Le capitaine Anglais Vaughan, de la frégate *Alarm*, de 30 canons, visitait les *Iles Grenadines*, en compagnie de quelques autres plus petits bâtiments, sous ses ordres. Ayant été informé qu'il y avait dans le golfe *Paria*, huit ou dix petits corsaires français, qui inquiétaient les bâtiments de commerce anglais qui y trafiquaient, il fit voile pour les Bouches,

et, afin de ne pas offenser les autorités espagnoles, il dépêcha, aussitôt son arrivée, la Corvette *Zebra* au Port d'Espagne, pour demander au Gouverneur la permission d'attaquer ces corsaires, montés par des gens qui ressemblaient plus à des pirates qu'à des corsaires, qui ne respectaient aucuns pavillons qu'ils pillaient indistinctement. Les équipages se composaient, en effet, de nègres marrons (évadés du maître), et de brigands échappés des Iles Martinique, Guadeloupe, Dominique, S^t-Vincent et Grenada.

Le capitaine Skinner du brik *Zebra*, arrivé dans la nuit, mouilla à la hauteur du Port d'Espagne, descendit de suite à terre et se fit conduire au gouvernement, où il eut une entrevue avec le Gouverneur Chacon, à qui il délivra, en présence de son Secrétaire, les dépêches du capitaine Vaughan. Après en avoir pris lecture, le Gouverneur répondit qu'il ne donnerait à l'escadre, que commandait ce capitaine, d'autre permission que celle qu'un Gouverneur doit donner; qu'il espérait que le droit de neutralité serait religieusement observé, et qu'aucun engagement immédiat n'aurait lieu dans le golfe; cependant, il ne put s'empêcher d'avouer, dans la conversation, qu'en raison de la conduite de ces corsaires, vis-à-vis de lui, il verrait avec plaisir qu'on les exterminât; que, malheureusement, il n'avait pas à sa disposition une force navale, susceptible de protéger même les *Lanchas* qui trafiquaient entre la *Trinidad* et la *Côte-ferme*. Le Gouverneur ajouta qu'il y avait sur rade, un bâtiment de commerce anglais, nommé *Mary*, chargé depuis plusieurs jours, des produits de la Colonie, et qui n'osait appareiller dans la crainte de devenir la proie de ces corsaires.

Muni de ces informations, le capitaine du *Zebra* leva l'ancre, le lendemain matin, pour rejoindre l'*Alarm*, et comme il n'avait pas été aperçu lorsqu'il était entré, durant la nuit, les corsaires, prenant le *Zebra* pour le bâtiment de commerce *Mary*, lui donnèrent la chasse, persuadés que, lourd, chargé

et sans défense, ils s'en empareraient facilement. Le capitaine Skinner qui s'aperçut de suite de leur erreur, feignit de chercher à leur échapper, jusqu'à ce qu'il les eut attirés dans une position qui lui était favorable. Le premier corsaire qui l'approcha voulut monter à l'abordage, mais tous ceux qui essayèrent de passer sur le *Zebra*, furent immédiatement précipités dans les flots. Le *Zebra*, virant ensuite de bord, ouvrit ses sabords, aux yeux étonnés des corsaires, et les attaqua d'une manière si vigoureuse, qu'en moins de trois quarts d'heure, le navire anglais avait brûlé, coulé ou mis à la côte, toute la flotte des corsaires; aucun bâtiment n'échappa; seulement, grand nombre des hommes, jetés à la mer et à la côte, atteignirent le *Port d'Espagne*, jurant de se venger des Anglais, et se joignirent aux Républicains mécontents, déjà trop nombreux pour les paisibles habitants de la *Trinidad*.

Satisfait de la destruction complète de ces corsaires, opérée par le capitaine Skinner, le capitaine Vaughan l'expédia pour les îles Sous-le-Vent, et vint ancrer lui-même au Port d'Espagne; il descendit à terre, alla rendre ses devoirs au Gouverneur Chacon, et visite aux principaux habitants espagnols et anglais, qui le reçurent parfaitement bien.

Un soir, que plusieurs de ses officiers rendaient visite à une dame nommée Griffith, du pays de Galles, qui vivait dans la rue actuellement nommée *Frédérik*, un certain nombre des corsaires ruinés par le *Zebra*, insultèrent les marins des embarcations de l'*Alarm*; malheureusement un combat s'ensuivit; les marins, on le sait, sont toujours disposés à se battre. Tant que les deux partis usèrent des armes, dont la nature les avait doués, les marins anglais eurent l'avantage, car, quoique dix contre un, les corsaires n'étaient pas de force à lutter, comme boxeurs, avec leurs adversaires; aussi s'en apercevant, se mirent-ils à crier aux armes et firent usage de tout ce qui leur tomba sous la main; ils défoncèrent

les magasins à poudre du gouvernement, et, heureusement, n'y prirent que des cartouches *blanches*, ils attaquèrent les équipages des embarcations de l'*Alarm*, qui, de leur côté, se défendirent vaillamment avec leurs avirons, gaffes, etc. Le bruit de ce tumulte parvint aux oreilles des officiers anglais qui se trouvaient chez M[me] GRIFFITH, et qui, de suite, coururent au secours de leurs gens et tirèrent leurs sabres ; il en résulta une mêlée générale, pendant laquelle les Français criaient aux armes, vive la République, à bas les cochons d'Anglais. Les gens de l'*Alarm* voyant que le nombre de leurs ennemis augmentait constamment, que leur retraite était coupée, et qu'ils ne pouvaient rejoindre leurs embarcations, chargèrent sur la masse des assaillans et se firent jour : ils se réfugièrent ensuite dans une maison située au coin de ce qu'on appelait, à cette époque, *Campus Martius*, et qui est aujourd'hui la Place *Marine Square*. Là, les Français firent feu dessus, les officiers anglais ripostèrent, par les fenêtres, avec le peu de pistolets qu'ils avaient, et leur chirurgien fut grièvement blessé.

La ville étant dans une agitation extrême, et les Républicains assiégeant la maison, où s'étaient réfugiés les Anglais, le Gouverneur fit marcher son aide de camp, Don Diego MEANY, à la tête de toutes les troupes espagnoles, qu'il pût rassembler ; après les avoir distribuées de manière à arrêter une plus grande accumulation de la populace, il fit tous ses efforts pour disperser ce rassemblement tumultueux. Sa situation était délicate, les troupes qu'il commandait détestaient souverainement les Républicains, en raison de leurs fréquentes insultes et de leur conduite constamment insolente envers les Espagnols, qui étaient disposés à tirer sur cette populace effrénée, quoiqu'elle fut vingt fois plus nombreuse qu'eux.

Pour faire diversion, l'assesseur du Gouverneur, Don Juan JURADO, en appelant sur lui-même l'attention de cette multitude exaspérée, parvint à procurer aux officiers et à

l'équipage de l'*Alarm*, les moyens de s'évader, par-dessus un petit mur, attenant à la maison ; il ne resta que le chirurgien qui, blessé, ne put les suivre ; Don Juan JURADO harangua, de la fenêtre, les Français émeutés, mais tous, en vouant à mort les Anglais, crièrent qu'ils allaient démolir la maison, si, de suite, les portes ne leur étaient ouvertes ; Don Juan JURADO les assura que déjà leurs ennemis s'étaient enfuis ; et leur dit que s'ils consentaient à se conduire paisiblement, ils pourraient faire des recherches, mais il les prévint aussi qu'ils avaient laissé un de leurs blessés, ajoutant qu'il les connaissait trop bien pour craindre qu'il ne fût maltraité par eux.

Comme il fesait nuit, ils se procurèrent des lumières et la foule pénétra dans la maison, cherchant partout les Anglais ; le chirurgien seul fut trouvé ; on se borna à l'accabler de reproches et d'injures, puis chacun se retira chagrin et mécontent, criant à bas les cochons d'Anglais, vive la République et chantant la Marseillaise, ça ira, etc.

Les choses en étaient là lorsque le capitaine VAUGHAN vint commettre un acte d'imprudence que rien ne peut excuser et auquel, sans doute, on doit attribuer sa mort. Le lendemain de cet évènement (8 mai), à peine l'écho du canon de la frégate avait-il cessé de se faire entendre que chaque embarcation lui appartenant, avec autant de soldats de marine, de matelots et d'officiers qu'elle pouvait contenir, partit à toutes rames, pour se rendre à terre, l'imprudent commandant laissant, dépourvu de défense, son bâtiment dont les corsaires auraient pu facilement s'emparer, s'ils y avaient songé, car ils étaient en grand nombre. Les équipages débarquèrent sur la plage (il n'y avait pas de quais alors), se formèrent en ordre de bataille et se mirent en marche, *pavillon britannique et pavillon royal* (union Jack) déployés, violant ainsi le sol d'une nation neutre ; les soldats de marine bien équipés et armés et les matelots, avec leurs piques

d'abordage, pistolets et sabres. Déjà l'ordre était donné *forward* (en avant), lorsqu'un officier espagnol accompagné de deux ou trois soldats, se présenta devant le capitaine VAUGHAN et lui demanda ce qu'il comptait faire en violant ainsi le droit des nations ; « Châtier cette canaille de Fran-« çais qui ont, hier, maltraité mes officiers et mes gens », répliqua-t-il. « Ce ne sera pas sans me tuer ou me faire « prisonnier que vous passerez » s'empressa de répondre l'officier, qui ajouta : « Je ne puis combattre contre vous tous, « ainsi, je vous en conjure, ne passez pas sans me tuer ou « du moins faites-moi votre prisonnier ; voici mon épée. » Le capitaine VAUGHAN reprit aussitôt : « Non, je n'accepterai « pas les armes d'un brave qui fait son devoir. » L'officier espagnol fut, en conséquence, mis de côté, sans injure, et le capitaine VAUGHAN continua sa marche illégale, les tambours et les fifres jouant l'air *Britons strike home*, jusqu'à ce qu'il fut de nouveau arrêté par un autre parti, composé d'habitants anglais et de quelques royalistes français, qui venaient en députation, le suppliant pour l'amour d'eux et de leurs familles, de retourner à bord avec son équipage, parce qu'eux, paisibles habitants, seraient immanquablement massacrés, si les Anglais en venaient aux mains avec les Républicains français. Ces supplications ne produisirent pas plus d'effet que la fermeté de l'officier espagnol et furent étouffées par le bruit des fifres et des tambours, le capitaine VAUGHAN continuant de marcher sur la ville.

Pendant ce temps, les Républicains s'étaient réunis, avaient instantanément armé tous leurs esclaves, hissé le pavillon tricolore, arboré la cocarde semblable et, au nombre de trois ou quatre mille, leurs nègres compris, ils se préparaient à recevoir l'équipage de l'*Alarm*.

Au milieu de ces préparatifs hostiles, le pauvre Gouverneur espagnol avait à remplir une tâche bien ardue. Il n'avait que 80 hommes effectifs à opposer aux 240 Anglais de la

frégate qui venaient rencontrer une masse d'exaspérés, douze fois plus nombreux qu'eux. Chacun avait soif de sang, pendant que lui, Gouverneur neutre, haï par les Français, non respecté, dans cette circonstance, par les Anglais, comme il aurait dû l'être, entendait ses gens murmurer qu'ils ne se battraient pas contre les braves Anglais et déclarer, au contraire, qu'ils voulaient être conduits contre les Républicains.

Par une prompte marche, au travers d'une des rues qui courait de l'Est à l'Ouest de la ville, le Gouverneur CHACON arriva à la tête des troupes, assez à temps pour arrêter les combattants au moment où les gens de l'*Alarm* étaient à peu près à une portée de canon de leurs ennemis; plaçant ses soldats en travers de la rue, il s'avança et s'adressant, en anglais, au capitaine VAUGHAN, il lui demanda pourquoi il violait ainsi un territoire étranger et outrageait le pavillon d'une nation amie. Le capitaine VAUGHAN l'assura qu'il n'avait nullement l'intention d'insulter les respectables et hospitaliers Espagnols, ni de leur causer aucune injure, mais qu'il fallait qu'il vengeât l'affront fait par les Français à ses officiers et à ses gens. Le Gouverneur lui déclara alors avec fermeté qu'il ne souffrirait pas que le domaine de son souverain devînt le champ de bataille de querelleurs obstinés et lui représenta, derechef, l'indignité de sa conduite vis-à-vis de l'Espagne, ajoutant qu'à moins de passer sur son corps et celui de ses gens, il n'avancerait pas d'un pas, quoiqu'il fût de beaucoup inférieur en forces, mais qu'il croyait devoir lui faire observer que, du moment que le premier coup serait tiré, tous les Français s'en mêleraient, et qu'il en résulterait inévitablement que les Anglais et les Espagnols seraient les uns et les autres massacrés dans les rues. Quelques officiers de l'*Alarm* prirent occasion de faire, à voix basse, quelques observations au commandant qui, après une courte délibération, salua le Gouverneur, fit face à ses gens et s'achemina

vers la mer, hué par les Républicains qui, cependant, restèrent à une distance respectueuse : les gens de l'*Alarm* ne répondirent rien et s'en allèrent au son de la marche *The Rogue*.

Ce même jour il s'ensuivit au Port d'Espagne, une émeute du caractère le plus affreux : tous les Anglais et Irlandais des deux sexes furent obligés de se sauver et restèrent cachés, durant plusieurs semaines, par rapport aux Républicains qui les recherchaient et qui allèrent jusqu'à tirer sur eux : un M. Black, qui depuis fut, pendant plusieurs années, *Juge in ordinary*, ne dût son salut qu'à une mulâtresse, et, quoique dans cette émeute on comptât beaucoup de blessés, il n'y eut, cependant, qu'un nègre anglais de tué.

Ainsi finit cette affaire extraordinaire, qui donne l'idée de l'état social de cette époque, à l'*Ile Trinidad*, et qui prouve combien peu elle était colonie espagnole.

Quand le calme et la réflexion revinrent dans l'esprit du capitaine Vaughan, il ne put s'empêcher de considérer que ce qu'il avait fait, pourrait entraîner son pays dans une guerre; cette pensée cruelle le détermina, du moins il y a lieu de le supposer, à mettre fin à son existence, et peu de temps après il se suicida.

Cinq mois après cet événement (5 octobre), l'Espagne déclara la guerre à l'Angleterre ; les raisons alléguées par elle pour en agir ainsi, étaient : 1° la conduite qu'avait tenue devant Toulon, l'amiral Hood qui, subséquemment, avait attaqué la *Corse*, sans communiquer son intention à l'*Officier espagnol*, qui agissait de concert avec lui à Toulon ; 2° pour avoir conclu, en 1794, un traité avec les *États-Unis*, sans égard aux droits de l'Espagne ; 3° pour n'avoir pas rendu à l'Espagne, comme cela aurait dû avoir lieu, les cargaisons de deux navires espagnols repris sur les Français ; 4° pour avoir pris des munitions à bord des bâtiments hollandais, qui dépendaient de l'escadre espagnole ; 5° pour avoir souffert

que des bâtiments anglais fissent la contrebande sur les côtes du Chili et du Pérou ; 6° pour avoir envoyé une armée à *Santo Domingo* ; 7° pour avoir permis que des négociant anglais s'établissent sur le *Missoury* ; 8° pour avoir pris *Demerara* des *Hollandais*, ce qui mettait les *Possessions espagnoles* en danger. Après avoir énuméré grand nombre d'autres *offenses* et *hostilités* moins importantes, la déclaration de guerre portait que ce qui avait surtout mécontenté l'*Espagne*, était la conduite aussi insolente que scandaleuse, qu'avait tenue dans l'*Ile Trinidad*, le capitaine Vaughan qui s'était permis d'y débarquer, tambour battant, drapeau flottant, pour attaquer les Français, et se venger de l'injure qu'il prétendait en avoir reçue.

Trois jours après cette déclaration, datée *du Palais de San Lorenzo*, le 5 octobre 1796, la guerre fut déclarée, en due forme, à *Madrid*.

Le Ministre anglais Pitt répondit habilement à toutes les charges portées contre sa nation, mais n'essaya jamais de justifier la conduite frénétique du capitaine Vaughan ; la déclaration *britannique* attribue celle de l'*Espagne* à l'influence dominante de la *France* ; ce qui n'était que vrai, car, à cette époque, l'*Espagne* et la *Hollande* étaient réellement les vassaux de la *République française*.

Arrivé au temps de la prise de l'*Ile Trinidad*, il ne sera peut-être pas inutile de passer en revue la situation de l'*Espagne*, vis-à-vis des *Indes occidentales*.

L'*Espagne*, quoique détestant et craignant la *France*, n'en fut pas moins contrainte par elle à déclarer la guerre à l'*Angleterre* ; les institutions et les idés républicaines, incompatibles avec la monarchie espagnole, étaient abhorrées des Espagnols, dont la politique était alors dirigée par Godoy, *Prince de la Paix*, amant, disait-on, de la Reine, épouse de Don Carlos, et l'un des hommes de l'époque les plus corrompus et les plus intrigants ; aussi, l'armée d'*Espagne* était-

elle battue partout ; sa marine était honteusement négligée, et ses colonies souffraient d'un monopole qui avait établi un commerce de contrebande systématique, subversif de l'ordre et de la loi.

Les *Colonies françaises des Indes occidentales* étaient perdues, à l'exception de la *Guadeloupe* qui ne dut sa préservation qu'à la terrible énergie de Victor HUGUES, disciple de la Convention française. Cet homme extraordinaire unissait à l'activité courageuse et infatigable de NAPOLÉON, la férocité et les dispositions sanguinaires et vindicatives des ROBESPIERRE, DANTON, MARRAT.

Parmi les Iles anglaises, la *Jamaïque* avait particulièrement eu à souffrir de la terrible guerre des esclaves qui s'étaient enfuis dans les bois ; la *Dominique et Sainte-Lucie* venaient d'obtenir leur tranquillité, après avoir éprouvé tous les maux imaginables, résultant de la guerre civile et de la révolte des esclaves. Grâces aux intrigues de la *France, les Caraïbes et les noirs de S^t-Vincent* s'étaient armés contre les habitants de cette belle Ile, et, après une lutte longue et pénible, ces sauvages et leurs alliés avaient été vaincus, et, à la fin de la guerre, plusieurs de ces derniers s'étaient réfugiés à l'*Ile Trinidad. La Grenade* était troublée par des scènes semblables, avec cette différence que là, la guerre excitée par l'infâme FEDON, homme de couleur et agent de Victor HUGUES, chef de l'insurrection, y avait commencé par le massacre le plus atroce qu'offre l'histoire moderne ; le Gouverneur, en mission pacifique autour de l'Ile, accompagné de trente-huit de ses amis, et avant que la guerre ne fût déclarée, furent saisis et on en fit une boucherie affreuse ; enfin, après une lutte longue et mal dirigée, l'Ile resta au pouvoir de la *Grande Bretagne*, et grand nombre des rebelles cherchèrent encore un refuge à l'*Ile Trinidad.*

Les Français possédaient à un degré extraordinaire le pouvoir d'exciter contre leurs chefs, la population libre de ces

diverses Iles, auxquelles ils promettaient *liberté* et *égalité*, mais si l'on veut bien considérer le préjugé invétéré qui frappait les races provenant du mélange des Européens et des divers produits des Africains (*les gens dits de couleur*), on est en droit de douter de leurs intentions, surtout quand on sait que, généralement, ils inspiraient la méfiance; d'un autre côté, il n'est pas surprenant que la promesse de liberté et égalité les fît courir aux armes et combattre, en désespérés, contre les Anglais qu'ils semblaient regarder comme les ennemis de leur liberté régénératrice.

La partie espagnole de *Santo Domingo*, cédée à la *France*, avait, par la révolte des esclaves, rompu sa dépendance de l'*Europe*; dans ce pays, les mots magiques *Liberté* et *Egalité* plaisaient beaucoup à la basse classe blanche, qui voulait bien se placer au niveau de la noblesse de l'Ile, mais qui n'avait jamais calculé qu'à leur tour, les gens de couleur auraient la présomption de se placer au même rang qu'eux qui se revêtissaient de la robe d'aristocratie coloniale; et les gens de couleur, d'un autre côté, pensaient que la liberté et l'égalité s'étendaient à eux, mais non aux noirs esclaves, parce que cela leur paraissait une violation du droit de propriété. Il s'ensuivit de tout cela, des troubles qui s'élevèrent, d'abord, parmi les diverses classes de blancs, ensuite, parmi ceux-ci et les gens de couleur; les uns et les autres coururent aux armes, et ceux qui le purent se firent aider par leurs esclaves. Des commissaires furent envoyés pour apaiser le tumulte, mais leur intervention, loin d'arranger l'affaire embrouilla tout. Aussi, trouvant leur autorité méconnue, MM. Polveral et Santhonac, commissaires de l'*Assemblée législative*, pour la maintenir à tout prix, proclamèrent la liberté des Esclaves. Les habitants, cultivateurs mécontents, appelèrent à leur aide les *Anglais*; aide leur fut accordée, mais assez limitée. Un armement fut fait à la *Jamaïque*, et les armes de la *Grande Bretagne* furent alors employées *au maintien de l'esclavage; O tempora! O mores!* Leurs idées

ont bien changé depuis lors. Jamais expédition ne fut plus mal calculée que celle envoyée à *Jérémie*, sous les ordres de Maitland et de l'infortuné Whitelocke; on en connaît le résultat. *Saint-Domingue* devint indépendant, mais non libre: l'esclavage fut aboli, mais remplacé par la tyrannie militaire; les baïonnettes succédèrent au fouet; le maître propriétaire d'esclaves fut chassé de *St-Domingo*, et, avec lui, la civilisation: de même que la servitude fut détruite, et, avec elle, la propriété. Beaucoup de ceux ruinés par cette révolution, vinrent augmenter le nombre des Français, à l'*Ile Trinidad*.

Au moment de la rupture de l'Espagne avec l'Angleterre, la France n'avait pas de forces navales dans les Indes occidentales; le seul moyen qu'elle eût donc de nuire à l'Angleterre, dans ces parages, était d'intriguer parmi les gens de couleur; Victor Hugues le savait; il savait aussi que, *sauf le nom, l'Ile Trinidad* était une colonie *française*, et il semblait improbable qu'elle pût longtemps se défendre contre la suprématie navale de l'*Angleterre*; cependant, il envoya offrir à Don J.-M. Chacon un renfort considérable. Comment il songeait à le transporter à la *Trinidad* ne peut se comprendre, car il n'était guères possible qu'il pût tromper la vigilance des croiseurs anglais, au point d'introduire dans le golfe *Paria*, un armement fait à la *Guadeloupe*.

Il y avait à l'Ile Trinidad, deux hommes de couleur, envoyés de Victor Hugues, qui exerçaient une influence extraordinaire sur l'esprit du Gouverneur Chacon; l'un d'eux était le contre-amiral Bideau, dont on rapporte beaucoup de bien et qui fit tout ce qui dépendait de lui pour protéger les Anglais qui se trouvaient dans la colonie; il n'eut point à s'en repentir, car, en raison de ce qu'il avait fait en faveur des sujets britanniques, le Général Picton, alors Gouverneur de l'Ile Trinidad, le fit relâcher à l'époque où, capturé, commandant le corsaire *Chaguaramas*, construit dans le Port de ce nom à la Trinidad, il aurait pu avoir beaucoup à en souffrir.

L'autre envoyé, câpre de couleur, prenait le titre de capitaine de vaisseau, avait un caractère bien différent que celui du contre-amiral BIDEAU ; aussi fit-il autant de mal que ce dernier avait cherché à faire du bien.

Entre l'aimable Gouverneur espagnol et le féroce HUGUES, il ne pouvait exister de sympathie ; aussi l'offre faite par ce dernier fut-elle refusée avec fermeté. Nous n'avons déjà ici, répondit Don J.-M. CHACON, que trop de ces Républicains qui ne reconnaissent aucunes lois ; si le Roi d'Espagne m'envoie du secours, je ferai tout ce qui dépendra de moi pour lui conserver cette colonie, sinon, elle tombera au pouvoir des Anglais qui, je le crois, sont des ennemis généreux et dans lesquels j'ai plus de confiance qu'en de faux amis.

Vers la fin de l'année 1796, une expédition partit de *Cadix ;* elle était composée des vaisseaux *San-Vicente*, de 84 *canons*, commandé par le Brigadier Don Geronimo Gonzales DE MENDOZA, et sur lequel le Lieutenant-Général Don Sébastien Ruiz DE APODACA avait arboré son Pavillon d'Amiral ; *Gillardo de 74 canons*, capitaine Don Gabriel SORONDO ; *Arrogante, de 74 canons*, capitaine Don RAPHAËL BENNAZAR ; *San-Damazo, de 74 canons*, capitaine Don Josef JORDAN ; et de la frégate *Santa-Cecilia, de 36 canons*, capitaine Don Manuel DE URTEZABEL ; ayant à bord 700 recrues, qu'ils devaient conduire à Carthagène, faisant échelle à l'*Ile Trinidad*, où ils devaient les laisser, en tout ou en partie, selon que le Gouverneur craindrait d'être attaqué.

Placer un armement aussi important sous les ordres d'un homme tel que Don Sébastien Ruiz de APODACA fut, de la part du gouvernement espagnol, une faute qu'il est aujourd'hui inutile de relever ; c'était un homme honnête et religieux, mais mieux calculé pour faire un prêtre que pour diriger une expédition navale.

Aussitôt l'arrivée de cette escadre dans la colonie, Don J.-M. CHACON exprima le désir que l'Amiral lui laissât toutes

ces recrues, convaincu qu'il était, qu'une tentative pour s'emparer de l'Ile serait prochainement faite par les Anglais qui venaient de se rendre maîtres de la Martinique ; il ajoutait même que s'ils différaient de prendre la colonie, ces recrues ne lui seraient pas moins nécessaires pour maintenir son autorité méconnue par les républicains déréglés, qui intimidaient alors impunément les Espagnols.

Cédant à ces judicieuses observations, l'amiral Apodaca débarqua les recrues et fit mouiller son escadre dans le golfe *Paria*, mais une violente fièvre jaune se déclara parmi ses matelots et les recrues et eut, à son invasion, les plus fâcheux résultats; chaque jour on en enterrait une trentaine, et à peine si un cinquième échappa à la maladie : aussi, quand la descente présumée des Anglais s'effectua, il n'y avait que 340 recrues en état de prendre les armes, même en comprenant ceux qui étaient sortis ce jour là de l'hôpital, encore convalescents; les équipages étaient dans un état tout aussi déplorable, et plus de la moitié des marins avaient été enterrés à terre ou jetés à la mer, en dehors de l'Ile Gaspar.

Tout le temps que prévalut cette affreuse épidémie, l'Amiral ne cessait de représenter au Gouverneur qu'il était nécessaire qu'il fit voile pour *Porto Cabello*, afin de sauver son escadre, si, comme on s'y attendait, les Anglais venaient à attaquer l'Ile. Don J.-M. Chacon lui répondait que si la flotte s'en allait, il ne lui resterait aucun moyen de défendre la colonie, même contre un seul vaisseau de ligne anglais ; que les Français lui avaient, il est vrai, promis un secours naval, mais qu'ils n'avaient à cette époque aucun vaisseau de ligne dans cette partie du globe. Il plaçait ainsi l'Amiral dans la situation ou de fuir, comme incapable de protéger la *Trinidad* et exposé à sa sortie du golfe à tomber entre les mains des croiseurs anglais ou à rester pour protéger l'Ile. Après quelque hésitation, l'Amiral Apodaca se détermina à réparer un

vieux fort sur l'Ile *Gaspar*, y plaça 20 canons et 3 mortiers, puis fit mouiller sa flotte sous cette protection et dans une position avantageuse pour la défense.

Une expédition projetée depuis longtemps pour soumettre l'Ile *Trinidad*, fit voile du *Fort royal, Ile Martinique*, le 12 février 1797, atteignit *Cariacou* le 14 et en repartit le lendemain après avoir été rejoint par le vaisseau *Invincible*, venu de la *Barbade* avec deux transports, les bricks *Thorn* et *Zebra* venus de *Tobago* et *Favourite* venu de *Saint-Vincent*, où ils avaient été chercher des troupes. Le commandement des forces navales de cette expédition fut confié au contre-Amiral Henry HARVEY et celui des troupes au lieutenant-général Sir Ralph ABERCROMBIE. D'après les documents officiels qui diffèrent un peu de ceux trouvés dans la chronologie navale anglaise de *Steele*, la flotte de l'Amiral H. HARVEY aurait été composée des bâtiments suivants :

Du vaisseau *Prince of Wales* capitaine J. HARVEY de 100 canons, sur lequel l'Amiral Henry HARVEY avait arboré son pavillon ;

des vaisseaux	*Bellona*	de 74	canons,	cap.	J. WILSON.
»	*Vengeance*	74	»	»	T.-M. RUSSEL.
»	*Invincible*	74	»	»	W. CAYLEY.
»	*Alfred*	74	»	»	T. TOTTY.
»	*Dictator*	68	»	»	»
»	*Scipio*	68	»	»	C. S. DAVERS.
des frégates	*Arethuso*	44	»	»	J. WOOLLEY.
»	*Alarm*	40	»	»	E. FELLOWES.
des bricks	*Anna*	20	»	»	»
»	*Thorn*	20	»	»	J. HAMSTEAD.
»	*Favourite*	20	»	»	J.-A. VOOD.
»	*Zebra*	20	»	»	»
»	*Zephir*	20	»	»	L. LAURIE.
»	*Pelican*	20	»	»	«
»	*Victorieuse*	16	»	»	E.-S. DICKSON.
»	*Bittern*	16	»	»	T. LAVIE.

Du bâtiment de la Compagnie des Indes, armé, *Surell Castle* de 58 canons.

Du Transport armé *Ulysses* de 50 canons, commandé par le lieutenant G. Lemprière.

De la Bombarde *Terror* de 8 canons, capitaine J. Vestbeach.

Lesquels avaient à bord 6750 hommes de débarquement formés du

2me Rég' ou Rég' de la Reine	(Queen's Reg')	700	hom.
3me Régiment.	(Buffs). .	650	»
14me d'Infanterie.		650	»
38me »		730	»
53me »		680	»
60me »		640	»
Artillerie royale.		500	»
Rég' allemand d'*Hompesch*	(German Yagers).	1000	»
Rég' » de *Leweinstein*	(») .	500	»
Artificiers, etc..		700	»
	Ensemble	6750	hom.

qui venaient de faire une campagne victorieuse et brillante et qui étaient en outre assistés par les soldats de marine de ces divers bâtiments et des matelots, comme partisans, ce qui formait en tout 10,000 hommes de débarquement, sans compter que tous les bâtiments avaient leur complément de campagne.

Le Lieutenant-Colonel Picton qui, depuis, a été Gouverneur de la colonie, faisait partie de l'expédition, en qualité d'Aide-de-camp de Sir Ralph Abercrombie.

Don J.-M. Chacon n'avait à opposer à tout cela que 4 vaisseaux et 1 frégate, manœuvrés par 1,600 matelots et soldats de marine, dont une partie était encore en convalescence de la fièvre jaune; 400 restaient à l'hôpital et le tout était commandé par un amiral incapable.

Les forces de terre espagnoles ne s'élevaient pas à 500 hommes dont 300 étaient des recrues relevant de maladie : il y avait de plus un certain nombre de Républicains, pour lesquels le Consul de France avait demandé des armes : on verra plus tard l'usage qu'ils en firent : il restait bien aussi quelques miliciens de l'Ile, mais on ne pouvait avoir aucune confiance en eux. D'ailleurs ils avaient juré de ne pas agir de concert avec les Français contre les Anglais et la haine que les Espagnols avaient conçue pour les premiers qui les tyrannisaient, était telle qu'elle les faisait considérer comme des sauveurs les Anglais attendus et le peu de sujets de cette nation qui habitaient l'Ile, furent obligés de se cacher le mieux qu'ils purent, d'après même les conseils de Don J. M. Chacon.

Puerto de España avait sur le quai un vieux fort armé de quelques canons, qu'une corvette aurait aisément réduit en silence. Sur le morne qui est au Nord-Est de la ville, il y avait aussi deux forts mais bâtis avec de la boue et armés de 3 canons chaque, désignés numéros 1 et 2. Ces derniers forts complétement dominés par les montagnes, qui s'élèvent derrière, n'auraient pu faire aucune résistance dès que les éminences qui les surmontent auraient été occupées; ils ne pouvaient conséquemment défendre la ville et leurs canons auraient pu être employés tout au plus à la détruire une fois que l'ennemi s'en serait emparé, ce qui eut été facilement fait, attendu qu'alors elle était entièrement bâtie en bois.

La capitale de l'Ile *Trinidad*, si jamais elle est susceptible de défense, la devra seulement à la présence d'une flotte dans le golfe, ce que savaient bien les habitants qui avaient quelque chose à perdre. Huit ans après, le Général Hislop, quoique bon officier et ayant sous ses ordres des forces quadruples en nombre de celles qui avaient été à la disposition du Gouverneur Chacon et infiniment supérieures sous tous les rapports, apprenant que l'Amiral Nelson, que l'on avait

pris pour l'ennemi, entrait dans le golfe, ne chercha point à défendre la ville; à la tête de ses troupes et de la milice, il se mit en marche pour le *Fort Georges*, situé sur un morne élevé au Nord-Ouest de la ville, laissant ses habitants faire, du mieux possible, avec l'ennemi supposé, pendant que lui protégerait la rade que commandait ce fort, jusqu'à l'arrivée de la flotte anglaise qu'il présumait ne devoir pas être loin.

On a accusé le Gouverneur Chacon de n'avoir pas fait une résistance convenable; mais comment aurait-il pu la faire? Adjoint, comme il l'était, à un Amiral irrésolu et n'ayant à ses ordres que des forces insuffisantes, composées d'une poignée de misérables troupes et d'un amas d'habitants républicains insubordonnés.

Nous voici enfin arrivés à l'époque qui changea les destinées de l'Ile *Trinidad*; l'alarme se répandit en ville, le 16 février 1797, au matin, que l'escadre anglaise dont on exagérait la force, arrivait. L'Amiral S. R. de Apodaca était alors à *Puerto de España*; de suite il se rendit auprès du Gouverneur pour tenir conseil, celui-ci était d'opinion que s'échapper du golfe étant devenu impossible, il convenait, du moins, de faire tout ce qui serait possible pour détruire les transports anglais au fur et à mesure qu'ils franchiraient les Bouches *(Bocas)*, et que, peut-être, on parviendrait ainsi à mettre l'ennemi en déroute, au risque même de perdre ses superbes vaisseaux, qui, à dire vrai, étaient des modèles parfaits d'architecture navale. L'amiral partit, promettant de suivre l'avis du Gouverneur Chacon et joignit sa flotte à midi sous le canon de *Gaspar grande*.

L'escadre anglaise, pilotée par un nègre mandigue, nommé Sharper qui connaissait bien le golfe et qui est mort sous le pavillon britannique, à l'âge de 105 ans, l'escadre, après avoir été plusieurs fois jetée en dérive par les courants, parvint à franchir la *Grande Bouche*, à 3 heures 1/2 du soir, longea l'Ile *Gaspar grande* et mouilla, un peu avant la nuit, presque

à portée de canon des vaisseaux ennemis, amarrés à l'abri des forts de cet Ilet. La frégate *Arethusa* et les bricks *Thorn* et *Zebra* eurent ordre, ainsi que les transports, de se tenir un peu plus haut et mouillèrent à 5 milles de *Puerto de España*. La frégate *Alarm* et les bricks *Favourite* et *Victorieuse* restèrent sous voiles toute la nuit au dessus des transports, pour empêcher les bâtiments de sortir du Port.

On ne dit pas ce qui détermina l'Amiral Harvey à ne pas attaquer de suite les navires espagnols; peut-être les ouvrages de l'Ilet lui parurent-ils plus imposants, qu'ils ne l'étaient réellement; peut-être aussi jugea-t-il, d'après la nature du golfe, que l'ennemi ne pouvait s'échapper et qu'en raison de sa supériorité numérique, il était certain de s'emparer de leurs vaisseaux; toujours est-il qu'il renvoya le combat au lendemain et qu'il fut arrêté qu'en même temps qu'on effectuerait le débarquement des troupes, l'escadre attaquerait la ville et la flotte espagnole.

Pendant la nuit, l'Amiral S. R. de Apodaca trop irrésolu, et qui déjà n'était plus en mesure de faire ce qui avait été convenu, fit venir les capitaines des cinq navires, sous ses ordres et tint avec eux un conseil de guerre; là il fut décidé à peu près à minuit, que les vaisseaux ne pouvant plus se défendre et aucun moyen ne restant de les sauver, on y mettrait le feu, afin de les empêcher de tomber au pouvoir des Anglais. Celui qui a écrit la biographie du Général Picton prétend que ç'a été un événement fortuit, mais il a été certainement mal instruit, car il paraîtrait positif que, d'après les ordres précis du gouvernement espagnol, toutes les fois que la fuite était jugée impossible, les bâtiments devaient être brûlés plutôt que de les exposer à être pris; ce qui a été le cas, comme cela a été prouvé au Conseil, pardevant lequel ils ont été traduits. Tout ce qu'on pourrait dire pour atténuer cette extraordinaire résolution de l'Amiral de Apodaca, c'est que la totalité des équipages et soldats de marine disponibles

n'atteignait pas le chiffre de 1600 hommes, dont beaucoup étaient encore convalescents, le reste était dans les hôpitaux.

Les Espagnols, après avoir débarqué l'argent qui était à bord, mirent silencieusement le feu à leurs superbes vaisseaux, voiles en vergues et prêts pour le départ; l'Amiral de Apodaca, à l'aide de résine, soufre et autres combustibles répandu partout, scella son déshonneur en faisant mettre lui-même le feu à son vaisseau à trois ponts; certes, il eut beaucoup mieux valu pour lui combattre, tomber même entre les mains des Anglais dont les forces étaient infiniment supérieures, ce qui l'eut justifié, plutôt que d'attacher à son nom une tache semblable.

La nuit, comme le sont d'ordinaire les nuits à l'Ile *Trinidad*, était calme et les navires brûlèrent en conséquence, lentement: il y avait déjà plus de deux heures qu'on y avait mis le feu quand l'Amiral Harvey aperçut les flammes qui s'élevaient du *San-Vicente*. A 3 heures du matin, les quatre vaisseaux de ligne et la frégate espagnole en feu offraient une lugubre clarté aux habitants de *Puerto de España*; toute la ville était en émoi, les hommes se précipitaient de tous côtés, enlevant tous les objets de prix qu'ils pouvaient porter; les femmes emmenaient leurs enfants par les rues en poussant des cris d'épouvante, les Espagnols se recommandaient à la Sainte Vierge et les Français criaient aux armes en chantant des chansons républicaines; c'était une véritable nuit de terreur.

Tous les navires, à l'exception du *San-Damaso*, qui était au vent des autres, brûlèrent vers le matin, mais celui-ci souffrit peu et les flammes furent éteintes par les équipages des diverses embarcations de l'*Invincible* et du *Bellona* qui s'en emparèrent avant qu'il n'eût éprouvé beaucoup de dommages.

Le fort *Gaspar grande* fut pris, au lever du jour, le 17, et les troupes furent débarquées dans le courant du jour, à

environ 3 milles de la ville, protégées par la frégate *Aréthuse* capitaine Volley et le brick *Favourite* capitaine Vood. Le lieu choisi pour le débarquement était une habitation-sucrerie, nommé *Peru*, appartenant à un Irlandais, M. James Devenish et à peu près à deux milles de Puerto de España. Là, les soldats défoncèrent la sucrerie et la rhummerie pour faire un cabaret de nouvelle invention et dans de grandes proportions, en vidant dans le puits adjacent 9 boucauts de sucre, 3 boucauts de rhum, qu'ils retirèrent ensuite à l'aide d'un sceau. C'est une des quelques fautes commises par les troupes qui, du reste, se conduisirent généralement bien. Le Gouvernement anglais aurait dû payer le dommage, mais il a constamment refusé de le faire, quoique ce dommage fût constaté par le Général Picton, à la suite de l'estimation qui en avait été faite, le 20 février 1797, et qu'il ne se montât qu'à la somme de 1621 liv. sterling, y compris l'ameublement détruit de la maison du propriétaire, les bestiaux tués et mangés, les cannes ravagées et les provisions prises.

Parlons présentement de ce qui se passait dans la ville : au lever du jour, l'amiral de Apodaca alla trouver le Gouverneur Chacon ; leur entrevue fut pénible, des pleurs inondaient les joues de ce dernier, ses yeux adressaient des reproches à l'Amiral, mais il ne parlait pas, celui-ci se croisait pieusement les bras et quelqu'un ajoute que Don J.-M. Chacon lui ayant dit : tout est donc perdu, Amiral ; non pas, reprit-il, j'ai sauvé l'image de Saint Jacques de Compostelle.

Le tambour battit, et les troupes espagnoles furent passées en revue, pendant que les Républicains et leur Consul demandaient, à grands cris, des armes. Un fait assez extraordinaire et qui a été constaté par le journal *du Secrétaire du Gouverneur*, prouvé par témoignage, lorsque Don J.-M. Chacon passa à un conseil de guerre, et par ce dernier lui-même, c'est que quand on proposa d'armer les Français, ceux-ci coururent tumultueusement à l'arsenal, s'y armèrent

à leur guise, après avoir forcé la garde espagnole, et dans peu d'instants s'emparèrent de 3 à 500 armements complets. (il existe une grande différence dans les divers rapports faits quant au nombre de mousquets, etc., pris, et ce qui a été réellement emporté), quoiqu'il en ait pu être, les Républicains ne furent pas plutôt armés, qu'ils quittèrent la ville, dans le plus grand désordre, se dirigèrent de tous côtés, celui où l'ennemi était attendu excepté, enfin, ils s'en allèrent dans les bois; il n'y en eut que 3 ou 400 qui s'offrirent, comme volontaires, pour aller, avec le Lieutenant Pio Ponte, officier espagnol, s'opposer au débarquement des Anglais, sur l'habitation *Peru*. S'il y avait un moyen efficace de l'empêcher, c'était réellement là, attendu que les soldats anglais étaient obligés de franchir un espace de 6 à 800 pieds, ayant de la boue au dessus des genoux, mais il est, dans tous les cas, facile de présumer ce qu'auraient pu faire quelques volontaires, équipés à la hâte, en présence de 7,000 hommes de troupes, animés par leurs victoires précédentes, aidés par les soldats de marine, appuyés par une escadre, et commandés par des chefs tels que Abercombrie et Picton; d'ailleurs, ces volontaires se conduisirent aussi mal que possible, et dès qu'ils furent en vue de l'ennemi, ils lui tournèrent le dos, et retournèrent à toutes jambes en ville. Quels éléments pour défendre une Ile contre laquelle tout conspirait! Un détachement d'Espagnols, envoyé sous les ordres du capitaine Tornos, arriva jusques sur le terrein, mais se trouvant incapable de résister à la force imposante des Anglais, il se replia sur la ville, et, poursuivi, dans le seul but d'attirer l'attention, par quelques soldats du régiment des *Buffs*, il s'accula sur le corps principal des Espagnols, à l'extrémité Nord-Ouest de la ville. Pendant ce temps une des frégates, pour faire diversion, échangeait quelques coups de canon avec le vieux fort du bord de la mer, et le corps de l'armée, précédé par les *Yagers*, contournait les mornes de la Laventille et menaçait

la ville. Des éminences situées au Nord-Est, un détachement des *Yagers* parvint à atteindre les montagnes qui commandaient les forts de boue, et, dans un moment, les réduisirent au silence. Les Espagnols qui craignaient d'être contournés, traversèrent la rivière sèche et gagnèrent un des mornes nombreux, qui se trouvent au Nord et à l'Est de *Puerto de España*; quelques coups de feu furent échangés avec les Anglais qui occupaient un morne plus élevé et qui n'eurent de blessé que le lieutenant VILLENEUVE, qui mourut de ses blessures le lendemain; les Espagnols eurent plusieurs des leurs tués.

Appuyés par des troupes fraîches et du canon, qu'ils avaient réussi à placer sur les hauteurs qui dominent la ville, les Anglais rendirent toute défense inutile et une plus longue résistance pouvant, au contraire, causer sa destruction, le gouverneur CHACON envoya son aide-de-camp avec le pavillon parlementaire. Une trêve fut convenue, et, le soir même, le général ABERCROMBIE occupa la ville; le lendemain, une longue conférence eut lieu, en présence de plusieurs habitants anglais, entre le lieutenant-général Sir Ralph ABERCROMBIE, le contre amiral Henry HARVEY, le Gouverneur Don Josef-Maria CHACON et l'amiral Don Sébastian-Ruiz DE APODACA. Tout se traita en anglais, l'amiral espagnol ayant Don Diego MEANY pour interprète, et finit par la reddition de l'île aux armes de sa Majesté britannique.

Considérant ce qui s'est passé avant la prise de la colonie, la haine que les Républicains avaient vouée aux Anglais, et la bravoure qu'ils avaient déployée contr'eux, en maintes circonstances, et particulièrement dans les Indes Occidentales, on est contraint de se demander ce qui a pu les déterminer à agir comme ils l'ont fait à la conquête de l'Ile. Ils avaient, il est vrai, essuyé des revers à la Dominique, à la Martinique, à S^t-Vincent et à la Grenade, mais ce n'avait été

qu'après s'être vaillamment défendus, ce qui laisserait croire que dans ce dernier cas, leur conduite ne doit être attribuée qu'à ce qu'ils manquaient de chefs dans lesquels ils eussent confiance.

Les anciens habitants espagnols ont toujours été sous l'impression que, par suite des intrigues du Prince de la Paix, le Gouverneur CHACON avait reçu l'ordre de rendre l'Ile *Trinidad* aux Anglais, mais, en outre de ce qu'il en aurait transpiré quelque chose, lorsque ce Gouverneur a passé au conseil de guerre, si tel avait été le cas, comment le ministre aurait-il envoyé, un mois avant la capitulation, 4 vaisseaux, 1 frégate et 700 hommes de troupes, qu'on aurait permis au Gouverneur de garder dans l'Ile, s'il le croyait nécessaire; ç'eut été donner à Don J.-M. CHACON chance de la défendre, et conséquemment contrecarrer les intentions de GODOY, si réellement il avait eu celles de la livrer aux Anglais. Le fait est qu'au commencement de la guerre, l'Espagne était si dépourvue de moyens, qu'elle n'avait pas une force proportionnée aux immenses possessions qu'elle avait à protéger dans le nouveau monde.

Dans sa correspondance particulière, le Gouverneur CHACON attribue à deux causes l'état de dénûment dans lequel se trouvait l'Ile Trinidad: la 1re à la prise du brick de guerre *El Galgo*, expédié pour cette Ile avec des provisions, et 200,000 liv. gourdes en espèces, et capturé par la frégate *Alarm*, réservée, à ce qu'il paraît, à avoir une grande influence sur les destinées de cette belle colonie; 2e à ce qu'un Italien nommé GARZIANI, qui avait la surintendance des vivres, au département colonial à *Madrid*, fit tout ce qu'il put pour contrarier les plans de Don J.-M. CHACON, parce que celui-ci ne lui avait pas envoyé de présents; ce qu'il y a de bien certain, c'est qu'au moment de la capture de l'île Trinidad, les troupes espagnoles témoignaient un grand mécontentement de ce qu'on laissait leur paye si longtemps arriérée. La capitulation fut signée le 18 février, et, le même jour, les troudes

espagnoles mirent bas les armes, et l'*Ile Trinidad*, après avoir été, durant les derniers temps, nominalement une colonie espagnole, vit l'étendard britannique flotter sur ses forts, puis fut définitivement cédée à l'Angleterre, à la paix d'Amiens, le 27 mars 1802.

Quoique Don J.-M. Chacon ait quitté la colonie peu de jours après la capitulation et n'y soit jamais revenu, néanmoins, son histoire se trouve tellement liée à celle de l'*Ile Trinidad*, qu'il convient de dire quelque chose de ce qui le concerne.

A leur arrivée en Espagne, Don J.-M. Chacon et Don J.-R. de Apodaca furent étroitement renfermés jusqu'au 28 du mois de mai 1797, qu'ils furent jugés par un conseil de guerre, tenu à Cadix, et composé comme suit : Président, le Comte Cumbre Hermora, Gouverneur de Cadix, et les membres : Marquis de Arrellanos, Vice-Amiral, Don Vasco Morales, le Lieutenant-Général Don Ydefonso-Arias Saavedra, Don Francisco Salano, Major-Général, Don Francisco Taboada et Don Pedro Austran, contre-Amiral; Rapporteurs ou Prosécuteurs publics : Don Joseph-Sirrano Valdenebro, Brigadier de la marine royale, et Don Francisco de la Torre, lieutenant Colonel ; défenseurs pour Don J.-M. Chacon, le brigadier général Don J.-M. de Cagigal, et pour Don J.-R. de Apodaca, son frère, Don Juan-R. de Apodaca, qui, depuis, fut Gouverneur de l'*Ile de Cuba*.

Les deux prévenus subirent un sévère examen, les réponses de Don J.-M. Chacon furent toutes remarquables par leur candeur, leur ingénuité et les sentiments d'honneur qui les dictaient ; il agissait comme un homme qui ne craint aucune investigation. Les réponses de Don J.-R. de Apodaca respiraient plus la piété que des idées belliqueuses. Il fut examiné un grand nombre de témoins qui varièrent peu dans leurs dépositions ; l'ensemble de l'évidence prouvait qu'il n'y avait eu aucune chance rationnelle de défendre la colonie contre

les forces rassemblées pour s'en emparer, presque tous les témoins déclarèrent que la conduite tumultueuse des Républicains français qui habitaient l'Ile, avait tendu à distraire et à embarrasser ceux qui auraient pu offrir quelque moyen raisonnable de défense. Ceux qui déposèrent, en faveur de l'Amiral, assurèrent que les marins étaient généralement en mauvaise santé, et souffraient cruellement du manque de médicaments.

La défense écrite de Don J.-M. Chacon, par le Brigadier-général Don J.-M. de Cagigal, est considérée comme un chef-d'œuvre; celle de Don J.-R. de Apodaca, par son frère, est moins habile. On voit qu'il s'est attaché à un seul point, celui de démontrer que si les navires ont été brûlés, ç'a été par suite de la décision des 5 capitaines, dans le conseil de guerre tenu à l'ancre, en dehors de l'Ilet *Gaspard Grande*; mais *il exagère* la force des Anglais, sans doute à dessein, et prétend n'avoir eu que 1,000 hommes effectifs, tout juste ce qui était nécessaire pour le service des canons de 4 vaisseaux et une frégate; il ne fait, dans aucun cas, mention de la batterie de 20 canons et 3 mortiers, établie sur l'Ilet *Gaspard Grande*, qui était une force additionnelle importante pour la défense. Certainement, si dans le temps on y avait donné la considération qu'il méritait, ce fort aurait pu être fortifié davantage et rendu éminemment utile: quant à la fuite, il dit avec raison qu'elle était devenue moralement impossible, car il ne pouvait ni se diriger sur l'Orénoque, ni chercher à passer par la *Bouche du Serpent*, sans livrer bataille à l'escadre anglaise, beaucoup plus considérable, et sans contredit beaucoup mieux manœuvrée que la flotte espagnole; il conclut, en conséquence, par dire qu'il était préférable de la brûler, plutôt que de laisser l'ennemi s'en emparer.

Le conseil de guerre déclara à l'unanimité que les deux officiers généraux avaient pleinement justifié leur conduite et étaient, conséquemment, honorablement acquittés de

toutes les accusations portées contr'eux ; il fut, de plus, décidé par ce conseil, que le jugement serait publié dans toutes les provinces d'Espagne, et que sa Majesté catholique serait suppliée de le rendre public, aussitôt et autant que possible, dans tous ses domaines des Indes, particulièrement dans la province de *Caracas*, et les Iles adjacentes, et il fut également résolu que sa Majesté serait humblement priée de prendre en considération la longue et pénible captivité à laquelle ces deux officiers avaient été assujétis, sans égard à l'activité et au zèle, par eux précédemment déployés, dans les divers emplois qui leur avaient été confiés, et de leur conférer, à cette occasion, quelques marques insignes de la faveur royale, à titre de récompense, et pour détruire le tort qu'une telle accusation avait dû produire contre eux dans l'opinion publique. Là se termina le procès du Gouverneur CHACON mais il n'en fut pas ainsi de la persécution des ennemis, qu'il avait laissés à l'*Ile Trinidad* et dont l'acharnement, de même que les méchantes intrigues, ne lui permit pas de vivre et de mourir en paix. TACITE a dit « qu'on n'oubliait jamais une injure, » les Républicains français de la Trinidad ont, par rapport à lui, amplement justifié cet adage romain. Ils commencèrent par répandre des calomnies dans les papiers publics des diverses parties du monde. Une gazette *de Boston*, du 21 avril 1800, annonça que pour avoir rendu l'Ile Trinidad aux Anglais, le Gouverneur CHACON avait été décapité à Madrid; dans le *London Courier* du 10 juin suivant, et dans l'*Observer* du 8 du même mois, on répéta grand nombre de faussetés. Plût au ciel que les persécuteurs eussent borné leurs mensonges et leurs poursuites à des articles de journaux, mais des souscriptions furent faites et des pétitions signées, en secret, contre le malheureux Don J.-M. CHACON. Un émissaire, M. P.... fut envoyé en France, par voie d'Amérique, pour lui nuire, autant que possible. Son seul crime avait été de ne pas avoir défendu une Ile qui n'était pas

susceptible de l'être, ainsi que cela a été prouvé, et d'avoir préféré courir la chance de tomber au pouvoir des Anglais, à la certitude de devenir la proie de Victor HUGUES, ce qui aurait eu lieu, s'il n'avait été pris par les premiers.

Beaucoup de ceux qui avaient signé la pétition s'en repentirent amèrement, et surtout ceux d'entre eux qui avaient été intimement liés avec l'ex-Gouverneur. Tout ce qu'on peut dire pour atténuer leur faute, c'est qu'ils ignoraient ce qu'ils avaient signé; cela peut paraître improbable, cependant c'est la vérité, car on faisait signer la pétition sans en donner lecture.

L'émissaire de la Trinidad arriva à Paris lorsque NAPOLÉON était premier Consul, et que l'influence française était toute puissante à Madrid; il lui fit concevoir tout ce que la France avait perdu, à ne pas s'assurer la possession de cette belle Ile; ses arguments furent goûtés par le premier Consul qui, en conséquence, l'envoya par delà les Pyrénées, avec des recommandations telles, qu'il savait devoir être écouté par la cour de Madrid et, à cette occasion, il convient d'observer que les efforts du Général PICTON pour révolutionner alors le continent voisin, avaient donné sur l'importance de cette Ile, l'éveil à la Cour d'Espagne engourdie.

La pétition dont était porteur l'émissaire, appuyée de la recommandation de NAPOLÉON, fut favorablement accueillie par le ministère espagnol, et 3 ans après l'honorable acquittement de Don J.-M. CHACON par le conseil de guerre ci-dessus, le Roi d'Espagne, par ordre daté d'Aranjuez, le 20 mars 1801, cassa la sentence de ce conseil de guerre, sous le prétexte que la reddition de l'Ile Trinidad avait été une action qui méritait une punition, susceptible de servir d'exemple à l'avenir, et que ce conseil avait été trop indulgent, en conséquence, S. M. condamnait Don José-Maria CHACON et Don Sébastian-Ruiz DE APODACA, à la dégradation, à rendre leurs commissions, de plus, le premier à être banni à perpétuité

des domaines de S. M. C., et les 5 capitaines qui avaient donné leur opinion pour qu'on brûlât les vaisseaux, ce qui malheureusement avait été exécuté, à être suspendus de leurs fonctions pendant 4 ans, les prévenant qu'ils eussent à se borner au sens littéral des articles de guerre, lorsqu'ils seraient, désormais, appelés à donner leur avis. Enfin, S. M. déclarait que sa décision était sans appel, et imposait un silence perpétuel à Chacon et à de Apodaca ; sentence inouïe, car, jusqu'alors, il n'y avait pas eu d'exemple que la Cour de *Madrid* fut intervenue dans les jugements des conseils de guerre, autrement que pour les confirmer, lorsqu'ils étaient favorables, les annuler ou les mitiger, quand ils ne l'étaient pas, mais jamais pour en augmenter la sévérité.

Nous ignorons ce qu'il advint de Don S.-R. de Apodaca, mais personne ne put s'empêcher de remarquer l'injustice de cette sentence qui condamnait au bannissement le moins coupable, si toutefois culpabilité il y avait, et qui se bornait à dégrader l'amiral qui, en mettant le feu à ses vaisseaux, avait mis le Gouverneur Chacon dans l'impossibilité positive de se défendre.

Don J.-M. Chacon se retira en *Portugal*, où il vécut des secours de quelques amis, il y resta jusqu'à ce que son neveu, de retour d'une longue campagne dans la marine espagnole, osa appeler de l'injustice commise envers son oncle, et présenta hardiment à la connaissance du roi, ce qui concernait ce pauvre homme. Après avoir longtemps assiégé le palais de Ferdinand pour obtenir justice, il réussit, enfin, à ce que l'affaire fut renvoyée devant des juges impartiaux, il s'empressa de faire part à son oncle de ce qu'il avait obtenu ; le vieillard, quoiqu'ayant le cœur brisé, se décida à se rapprocher des frontières d'Espagne, pour y attendre l'ordre de son rappel dans sa patrie, et, ce qu'il estimait par dessus tout, le sourire de son Roi qui avait été ingrat. Après bien des délais, il fut, à la fin, déclaré, *et ce n'était que juste,* que

Don J.-M. Chacon avait été injustement traité, victime de l'intrigue; son rappel du bannissement fut ordonné; son neveu partit aussitôt pour le Portugal avec cette nouvelle satisfaisante, voyagea jour et nuit, franchit la frontière des deux royaumes et trouva son oncle, au lit de mort, dans une mauvaise auberge portugaise; il lui fit part des bonnes nouvelles dont il était porteur; un léger sourire parcourut les traits déjà décomposés de ce brave homme qui mourut aussitôt, conservant sur sa physionomie, ce faible sourire qui témoignait de son bonheur.

Organisation politique et administrative. — Gouvernement. — Un Gouverneur, ayant titre d'*Excellence*, administre la colonie, pour et au nom du souverain du royaume Uni de la Grande Bretagne, suivant les instructions qui lui sont transmises par le Secrétaire d'Etat pour les colonies, et, en cas de mort ou d'absence de la colonie, il est remplacé par l'Officier commandant les troupes de la garnison.

Il est assisté de deux Conseils : le *Conseil exécutif* et le *Conseil du Gouvernement.*

Le Gouverneur administre sous sa propre responsabilité, nomme ou suspend tous officiers publics, les membres du conseil compris, jusqu'à ce que le Secrétaire pour les colonies ait fait connaître la volonté royale. Il peut exiger au conseil la présence de tous les conseillers, particulièrement celle des membres officiels et ajourner toutes affaires soumises au conseil, s'il suppose que le nombre de ceux présents est insuffisant pour faire adopter une mesure voulue par le gouvernement, et, s'il y a égalité de voix, il a un vote déterminatif (*casting vote*). Il a également le droit de veto pour tous actes, quoique passés au conseil, à l'unanimité, s'ils n'ont pas obtenu son approbation.

Conseil exécutif. — Il donne purement et simplement son avis sur tout ce qui se rattache à ce nom et n'a aucun contrôle sur les actes du Gouverneur qui peut, sous sa propre

responsabilité, passer outre et agir contrairement à l'opinion de ce conseil, composé de l'Officier commandant les troupes de la garnison, du Secrétaire colonial et de l'Avocat général.

Conseil du Gouvernement. — Il est législatif, est présidé par le Gouverneur et, en son absence, pourvu qu'il ne soit pas hors de la colonie, par Son Honneur le Chef-Juge et à défaut par le Secrétaire-colonial. Ce conseil est composé de douze membres portant le titre d'*Honorables*, savoir ; six membres officiels : Son Honneur le Chef-Juge, le Secrétaire Colonial, l'Avocat-Général, le Trésorier-Colonial, le Solliciteur-Général et le Collecteur des Douanes et six membres non officiels, non salariés, mais nommés par le souverain, révocables à sa volonté et choisis parmi les négociants et propriétaires, anglais de naissance, résidant dans la colonie, plus, d'un clerc qui est, en même temps, assistant Secrétaire-colonial. Dans divers cas, ces membres sont magistrats dans toute la colonie si, là où ils se trouvent, la présence d'un magistrat est nécessaire.

Le Conseil du Gouvernement discute et passe les ordonnances qui lui sont présentées par l'Avocat-Général, d'après l'ordre du Gouverneur ; elles sont ensuite envoyées à l'approbation du souverain, mais peuvent être rendues exécutoires de suite, si le conseil le trouve urgent. Toute ordonnance non approuvée dans les deux ans de sa date est nulle.

Ce conseil discute également le budget de la colonie : règle et autorise toutes dépenses, non spécialement fixées dans les budgets précédents. Toute motion d'argent est exclusivement réservée au Gouverneur.

Ce conseil ne peut siéger s'il n'y a présents, le Président et au moins six membres. Il s'assemble tous les premiers de chaque mois ou le deux, si le premier est un dimanche ou jour férié, et toutes les fois que le Gouverneur le juge convenable. Ses séances sont publiques et rapport en est fait dans les journaux de la colonie, celui officiel excepté.

C'est par devant le Conseil, à cet effet présidé par Son Honneur le Chef-Juge, qu'avant toutes choses, chaque nouveau Gouverneur vient prêter son serment.

État judiciaire. — Il y a cour criminelle, cour civile suprême, cour de plaintes, cour de petites dettes, cour de police, cours des districts ruraux, cour d'intendant, cour de vice-amirauté.

Composition de l'État judiciaire. — Un Chef-Juge (*His Honor the Chief Justice*), deux Puisné-Juges (*His Honors Puisné Judges*), un Procureur ou Avocat général (*the Honorable the Attorney general and public prosecutor*), un Substitut de l'Avocat général (*the Honorable the Sollicitor general*), un Greffier (*Registrar*), un Clerc des Juges (*Clerk of the Judges*), un Arbitre judiciaire et Enregistreur des Actes publics (*Master and Registrar of Deeds*), un Substitut officiel (*Official assignee*), un Prévôt (*Marshal*), des Assistants (*Assistants*), quatre Commis greffiers, deux commis de l'enregistrement et un huissier.

Cour criminelle.— Elle est composée d'un Chef-Juge qui a L. 200 sterling de salaire, de deux Puisné-Juges qui ont chacun L. 1200 sterling, de douze jurés désignés par le sort, de l'Avocat général poursuivant au nom du Souverain, du Greffier et des Interprètes.

Attendu qu'il y a beaucoup d'étrangers dans la colonie, sont attachés aux divers tribunaux, vingt-cinq interprètes de la langue française, neuf interprètes des langues française et espagnole, et quatre interprètes de la langue espagnole.

Cette cour siége à la fin de chaque trimestre ; dans tous les cas qui entraînent peine capitale, le prévenu a le droit de récuser le tiers des jurés présents, sans assigner de raisons, et, dans les autres cas, il doit indiquer à la Cour qui les apprécie ; les causes de récusation. Le ministère public a le même droit, le Juré dont le nom est sorti le premier (*fore-man*) porte la parole au nom de tous.

Toute condamnation entraîne l'unanimité d'opinion des Jurés ; en cas de dissentiment, ils sont enfermés jusqu'à accord parfait, sans feu, lumière, boisson ni nourriture, sous la garde du Prévôt et des constables, dans tous les cas entraînant peine capitale, et seulement douze heures, dans les autres cas. Dernièrement, des jurés différant d'opinion, furent enfermés pendant trois jours et autant de nuits, un seul résistait opiniâtrement contre les onze autres qui, ne pouvant être alimentés qu'en fraude, firent au récalcitrant toutes espèces de niches ; ils allèrent jusqu'à lui enlever ses vêtements durant la nuit, et voulurent, dans l'obscurité, se porter à la violence contre lui ; ainsi exposé, il déclara aux juges qu'il croyait sa vie en danger, le jury fut, en conséquence, élargi et remplacé par un autre.

Appel. — Il est fait au Gouverneur, qui peut commuer toute condamnation entraînant amende ou emprisonnement, et, dans le cas de peine capitale, peut, s'il le juge convenable, recommander le condamné à la Clémence royale.

Cour civile suprême. — *(Supreme civil Court)*— Elle se divise en trois cours : 1° *(Common Lan Court)* composée d'un des juges seul ; 2° *(Common Lan Court)*, composée également d'un des juges et d'un jury de douze membres choisis parmi les habitants du pays, et dont l'opinion doit être unanime ; 3° *(Court of Equity)*, composée des trois juges, et servant de cour d'appel aux deux *Common Lan Courts*.

Ces diverses cours, assistées d'un Greffier *(Registrar)*, décident sur toutes affaires civiles, dont l'importance excède 20 liv. sterling, ou 96 liv. gourdes ou piastres, les avocats seuls sont admis à y plaider.

Appel. — Au conseil privé de Sa Majesté à Londres, pour tous jugements au-dessus de 500 liv. sterling.

Cour de Plaintes. — *(Complaint Court)*— Elle est composée du chef juge ou de l'un des *Puisné-Juges*, qu'il délègue et d'un clerc.

Cette cour siége tous les seconds et quatrièmes vendredis de chaque mois, excepté le mois d'août, et depuis le vingt décembre jusqu'au premier février. Elle juge toutes affaires civiles dont l'importance n'excède pas 20 liv. sterling, et est sans *appel*.

Les avocats ont le droit d'y plaider, mais s'en dispensent. Les solliciteurs et les parties elles-mêmes sont les seuls, qui généralement y agissent.

Cour de petites dettes (Petty Civil Court). — Elle est composée d'un commissaire qui doit être pris dans l'ordre des avocats et d'un clerc.

Cette cour juge toutes affaires civiles qu'on veut y porter, pourvu, toutefois, qu'elles n'excèdent pas 50 liv., et est sans *appel*. Les solliciteurs et les parties y plaident.

Cour de Police (Police Court). Elle est établie en la ville de *Port of Spain,* composée d'un magistrat de police, qui est aussi magistrat salarié *(Stipendiary magistrat)*, aidé d'un clerc de Paix, et dans certains cas assisté d'un juge de paix non salarié, et quelquefois aussi d'un jury. Tous délits de police y sont jugés sommairement.

Cour des Districts ruraux (Rural Districts Courts). — La colonie est, à cet effet, divisée en six districts dans chacun desquels il y a un magistrat *(Stipendiary magistrate)*, aidé d'un Clerc *(Clerk of the Peace)*, qui parcourent les divers quartiers de leur district, où sont établies des stations de police. Il juge tous délits de police et toutes affaires civiles au-dessous de 50 liv. Dans certains cas, il est assisté d'un juge de paix non salarié *(Justice of the peace)*.

Au Police Court et dans deux des cours de Districts ruraux les plus populeux, il y a chaque mois de petites sessions *(Petty sessions)*, où un Jury, composé de trois membres, habitant la ville ou le district où elles se tiennent, juge avec le *Stipendiary Magistrate* toutes affaires criminelles peu importantes, et qui coûteraient trop à la colonie si elles étaient portées devant la Cour criminelle.

Appel. — Pour la Cour de police, à *Port of Spain*, et les Cours des Districts ruraux, appel à la Cour civile suprême ou à la Cour de Plaintes, suivant l'importance de la somme, pour affaires civiles; et, devant un des Juges de la Cour civile suprême, deux fois par mois, à *Port of Spain*, et quatre fois l'an, dans les deux Cours de Districts ruraux, où se tiennent de petites sessions, dans les cas d'offenses punissables, sur conviction sommaire.

Tribunal d'Intendant, pour recouvrement de ce qui est dû à la trésorerie.—Il se compose du Gouverneur comme Intendant, d'un des Juges de la Cour civile suprême comme assesseur, de l'Avocat-général comme poursuivant au nom du Souverain, d'un Greffier *(Escribano)* et d'un Prévôt.

Tribunal d'Intendant, comme Juges des terres de la Couronne.—Il se compose du Gouverneur comme Intendant, d'un des Juges de la cour civile suprême comme Assesseur, de l'Avocat-Général et d'un Secrétaire-Greffier *(Secretary and Escribano)*.

Cour de Vice-Amirauté (Vice-Admiralty Court). — Elle est composée du Chef Juge, d'un Greffier *(Registrar)*, d'un Prévôt et de l'Avocat-Général *(Quenn's Advocat)*.

Appel. — Des Cours d'Intendant et de Vice-Amirauté au Conseil Privé de sa Majesté à Londres.

Cour des Prises (Prize Court). — Elle siége à l'Ile *Barbados*, et n'a ici qu'un commissaire.

Tous jugements des Cour Criminelle, — Cour Civile Suprême, — Cour de Plaintes, — Cour de Petites Dettes, — Tribunal d'Intendant et Cour de Vice-Amirauté, sont mis à exécution par un Prévôt ou ses assistants, et, dans le cas d'exécution capitale, le Prévôt doit procurer l'exécuteur ou perdre sa place, et le cautionnement qu'il a dû fournir.

Tous jugements de la Cour de police, *Port of Spain*, et des Cours des Districts ruraux, sont mis à exécution par les constables des diverses stations de police.

Les audiences de ces diverses cours, sont réglées par ordonnances du Conseil législatif de la colonie, approuvées par le souverain, et les détails en sont nombreux.

Avocats. — Les avocats sont présentement au nombre de dix-sept, y compris l'Avocat général et le Solliciteur général, admis à plaider et à agir concurremment avec les autres avocats, pour les affaires civiles. Les avocats agissent a peu près comme dans les tribunaux de France. Chaque avocat (*Barrister*) doit avoir été reçu à Temple Bar, à Londres, et, comme rien n'y constate que les étudiants ont assisté aux cours des professeurs de droit, il est tenu de fournir pour preuve qu'il les a suivis, un certificat du cuisinier (*cook*) constatant que, durant douze trimestres (*terms*), il a mangé trente-six dîners à Middle Temple, Inner Temple, Gray's Inn ou Lincoln's Inn, soit trois dîners durant chaque trimestre. Après cela, il est tenu de produire un certificat de deux avocats qui constatent qu'il est un *Gentleman* et son diplôme lui est délivré par le Conseil de la confrérie des avocats (*Benchers*), il prête serment et peut ensuite exercer dans tous les domaines de l'Empire britannique.

Les avocats reçus en Ecosse et en Irlande et qui veulent exercer ailleurs, sont tenus de se présenter à Temple Bar, comme il est dit ci-dessus et à remplir les mêmes formalités, mais ne sont tenus à prouver que dix-huit dîners ou six trimestres. Les avocats passent les actes à l'égal des conveyancers.

Solliciteurs (sollicitors).— Ils remplacent les avoués dans les Cours de France; ils agissent comme tels dans la Cour civile suprême et plaident dans les Cours inférieures : ils sont assujétis à un stage de quatre ans chez un solliciteur et sont présentement au nombre de dix-sept.

Notaires (notaries). — Il y a notaires royaux et notaires coloniaux, huit en nombre; ils sont habiles à faire seulement protêts, attestations et procurations, pourvu toutefois qu'il

ne s'agisse pas d'aliénation, hypothèque ni baux d'immeubles.

Les notaires royaux ressortent de l'Archevêque de Canterbury, de qui ils reçoivent leurs diplômes, et ils peuvent exercer dans toutes les possessions d'outre-mer, soumises à l'Angleterre. Le diplôme coûte cinquante guinées.

Les notaires coloniaux sont nommés par le Gouverneur et ne peuvent exercer hors de la colonie. Depuis 1826, un vice dans la loi n'a pas permis qu'on en nommât ; on s'occupe aujourd'hui d'une ordonnance à ce relative.

Conveyancers. — Autre espèce de notaires, dix en nombre, nommés par le Gouverneur et ne pouvant exercer hors de la colonie ; ils doivent avoir exercé deux ans comme solliciteurs; ils passent tous les actes de la compétence des notaires en France, excepté ceux de la compétence des notaires ici.

Les avocats, notaires et conveyancers, d'après ce qui précède, instrumentent comme les notaires en France, mais, en général, ce sont les avocats qui passent les actes importants. Ils doivent être assistés d'un interprète, si l'une des parties est de nation étrangère (1), l'acte est fait en brevet et signé de tous et de trois témoins, lors de l'apposition des signatures, plus, de la personne désignée dans l'acte pour aller reconnaître les signatures à l'enregistrement. Lorsqu'il ne s'agit que de meubles, deux témoins suffisent.

Il n'y a point de chambre de discipline comme pour les notaires en France et les avocats, notaires et *conveyancers*, ne sont soumis qu'aux poursuites que peuvent exercer contre eux, par devant les tribunaux, les parties qui croiraient avoir à s'en plaindre.

Les expéditions de tous les actes enregistrés, sont délivrées et signées par le *Master and Registrar of deeds* (Arbitre judiciaire et Enregistreur des actes).

(1) Un Arrêt de la Cour vient de décider que toute personne déclarant connaître suffisamment la langue du pays n'était pas assujétie à user d'un interprète.

Huissiers. Il n'y en a point proprement dit. Ce sont le Prévôt et ses assistants qui les remplacent.

Droits Judiciaires. — Il y a un tableau des droits à percevoir par les avocats, solliciteurs, notaires et conveyancers. Il subit de fréquentes altérations, vu les changements apportés chaque jour à la législation de la colonie, qu'on veut assimiler, peu à peu, à celle de la métropole. Ce tarif est suivi au tribunal, mais en dehors, il en est autrement. Les avocats se font payer des sommes considérables pour consultations et honoraires (*Retainer Fees*), pour s'assurer d'un avocat qui, cependant, peut refuser d'agir, après avoir reçu l'argent, et sans qu'on puisse le poursuivre.

Chaque consultation coûte au moins 16 liv., ou F. 86-40, et les droits de retenue *(Retainer Fees)*, varient de 20 liv. à 1000 liv., suivant l'importance des affaires.

Les avocats, notaires et conveyancers, quoique tarifés, font payer plus, surtout les avocats, qui, pour vente d'habitations, compromis de créanciers, emprunts sur hypothèques ou transactions semblables, exigent depuis 100 liv. jusqu'à 600 liv.

Hypothèques. — Le système hypothécaire européen est établi dans le pays, et en a causé en partie la ruine, parce qu'à défaut de capitalistes sur les lieux, les hypothèques ont été données en majeure partie, à de grands capitalistes en Angleterre, qui ont obligé les débiteurs à leur consigner annuellement leurs récoltes, ce qui leur a occasioné une perte annuelle d'au moins trente pour cent, dont dix-huit, environ, revenaient aux hypothécaires qui, par cela même, sont devenus au bout de peu d'années, les propriétaires des habitations qui leur avaient été hypothéquées. Les objets mobiliers peuvent aussi être hypothéqués.

Etat administratif. — *Système municipal*. — Il n'y a point encore d'organisation générale ; on s'en occupe présentement. Les seules corporations qui existent, sont à *Port of Spain* et à *San Fernando*.

À *Port of Spain*, un conseil de ville (*Town Council*) a remplacé le Cabildo, corporation espagnole qui portait le tire d'*Illustrious* et avait des pouvoirs très-étendus, ainsi qu'il est mentionné au chapitre cinquième, deuxième partie, article *Histoire*.

Le Gouverneur en était le Président; il y avait un alcade de première élection et un de deuxième élection, qui le remplacaient au besoin et siégeaient ensemble à la Cour criminelle avec le chef Juge, comme le font actuellement les deux Puisné juges. Le Gouverneur est aujourd'hui le Président du Town council, et un vice-président est choisi parmi et par les membres au nombre de douze, non salariés, nommés par les habitants de la ville payant une imposition locale et annuelle de 50 liv. Ils sont renouvelés par tiers, chaque année au mois de décembre. Ne sont éligibles que les individus ayant propriété d'une valeur de 500 livres sterlings, et n'occupant aucun emploi rétribué.

Le conseil de ville est chargé de l'administration de la ville et des faubourgs; il fait des règlements de police, et le Gouverneur a le droit de veto. Cette corporation ressemble beaucoup à nos mairies. Elle a des revenus qui lui sont propres, tels que taxes sur les loyers des maisons de la ville, fermage des marchés à la viande et au poisson, ainsi que des propriétés dont elle a été dotée, et ces revenus suffisent à ses besoins.

Les membres s'assemblent tous les deuxièmes et quatrièmes mercredis du mois, mais peuvent être convoqués à toute autre époque par le Gouverneur. Compte de ses séances est rendu dans les journaux de la colonie. Il a un secrétaire sur qui roule tout le travail, et qui est, en même temps, trésorier. Ce Secrétaire est salarié, et, conseil légal, il doit être pris dans l'ordre des avocats.

Suite de l'état administratif. — Contributions directes. — Il n'y a encore d'impôt foncier que celui imposé à Port of

Spain sur le revenu des maisons, pour subvenir aux dépenses du Conseil de ville, et celui dont sont passibles les propriétés territoriales, pour la confection et l'entretien des chemins publics. Ce dernier ne peut excéder deux pour cent de la valeur des propriétés estimées d'après des catégories spécifiées dans l'ordonnance.

Il n'y a aucun impôt, personnel, mobilier ou de patentes; il n'y a point de cadastre, une partie du travail qui s'y rattache est présentement entre les mains d'un officier qui a le titre de commissaire de population et arpenteur général. Dans son office, sont déposés, pêle-mêle, les divers plans des quartiers, des propriétés rurales et des maisons de villes. Sont également déposées là les taxations relatives aux chemins, faites par les divers commissaires de la colonie, à cet effet, divisée en vingt-neuf districts et perçues par les trésoriers de ces divers districts qui font exécuter par un *Bailliff*. Pour rectifications de ces taxations sont accordés deux mois après leur publication dans les gazettes.

Pour le mesurement des terres, il y a des arpenteurs jurés nommés par le Gouverneur, et aujourd'hui au nombre de douze.

Domaines. — Ils se composent de terres appartenant à la couronne, et pour le bénéfice de la colonie. Incultes et peu connues, elles n'entraînent aucune administration, et ne peuvent conséquemment avoir qu'une estimation inexacte. Vendues, le produit en est versé au trésor pour les besoins de la colonie.

Douanes. — L'organisation en est simple; un collecteur remplace les directeur et receveur d'une douane française. Il est assisté ici d'un surveillant au débarquement, de quatre visiteurs et de quatre commis; après cela, il y a une police secrète. Il y a, en outre, pour le port de San Fernando, un sous-collecteur et un visiteur et commis.

Le collecteur rend compte de ses recettes au Gouverneur en

Conseil, mais correspond et traite directement avec le ***Board of Customs***, à Londres, à qui seul, il rend compte de ses actes.

La perception se fait d'après la fixation établie par les actes du Parlement et par les ordonnances locales.

Les formalités à l'entrée et à la sortie consistent à déclarer exactement les marchandises importées ou exportées, à y joindre les factures ou autres pièces justificatives et à payer entre les mains du collecteur, les droits dont elles sont passives. Celles de production anglaise paient trois et demi pour cent de la valeur ; celles de production étrangère paient jusqu'à dix-huit pour cent. Et ce droit ne change pas, quel que soit le pavillon sous lequel elles sont importées. Les droits de sortie sont invariablement fixés à trois et demi pour cent, mais seulement sur les produits coloniaux.

Il y a restrictions pour certaines marchandises qui ne peuvent être importées que sous les couleurs anglaises.

Il n'y a point de restrictions pour l'exportation.

Il y a un entrepôt où se déposent les marchandises destinées à la réexportation ou dont on ne paie pas les droits de suite.

Il n'y a point de régimes spéciaux ni de garanties.

Il y a prime de réexportation *(Drawback)*.

Il y a prohibitions établies dans un tableau (n° 2).

Il y a franchise pour certaines marchandises désignées dans un tableau.

Il n'y a aucuns priviléges.

Quant aux provisions de bord, elles ne sont assujéties à aucun droit ni formalités, tant qu'on ne les débarque pas.

Les bâtiments de guerre ne sont soumis à aucune surveillance ni devoir.

(n° 2) On n'a pas joint ici de tableaux, parce que très prochainement il va y être fait de grands changements.

Les difficultés tournent rarement à l'avantage des commerçants, attendu que les officiers de la douane ont le droit d'exiger l'ouverture et la vérification de chaque colis, de même que le débarquement, aux frais du propriétaire, de toute marchandise qui n'aurait pas été vérifiée par eux, lors de l'embarquement. Ayant, en outre, des avocats payés à l'année, ils ne craignent pas les procès ; aussi peu de négociants luttent avec eux, et la volonté ou les exigences du collecteur font généralement loi. Ils n'admettent pas, non plus, d'expertises, parce qu'en payant dix pour cent, de plus que l'importance de la facture, il est autorisé à garder la marchandise.

Les contraventions consistent dans une déclaration inexacte, le débarquement sans avoir payé les droits et l'importation d'objets prohibés. Les saisies se font de suite, confiscation a lieu, la vente des objets saisis est annoncée et faite dans les dix jours, quitte au saisi à poursuivre la douane en dommages et intérêts.

Contributions indirectes. — Elles se composent des droits perçus par la douane à l'entrée et à la sortie des marchandises importées et exportées, soit droits parlementaires, soit droits coloniaux ; des droits de tonnage et de quai, des droits perçus par les divers stipendiary magistrates sur licences pour la vente en détail des spiritueux dans les districts ruraux et pour amendes par eux imposées, pour contravention aux lois de police.

Le Collecteur des douanes et les stipendiary magistrates en font le versement direct au trésor colonial.

Postes. — Les dépêches d'Europe et de tous les autres pays sont apportées tous les quinze jours à l'île Trinidad par des Steam Packets anglais, appartenant à une compagnie administrée par une Cour de directeurs.

Le gouvernement lui paie annuellement pour le transport des dépêches de toutes les colonies des Indes occidentales,

une somme de 240,000 liv. sterlings, avec augmentation dans certains cas prévus. Un officier de la marine royale accompagne toujours la malle et en est responsable ; il peut donner des ordres au commandant du steamer pour la route qu'il veut suivre.

Les steamers doivent être au nombre de quatorze, dont dix construits de manière à pouvoir porter canons du calibre le plus gros, employé sur les vaisseaux de S. M. Britannique, et avoir des machines de la force d'au moins quatre cents chevaux. Les quatre autres steamers, destinés aux voyages inter-coloniaux, doivent avoir des machines de la force d'au moins deux cent cinquante chevaux, et être d'une construction qui leur permette de porter canons du même calibre que les steamers de S. M. B., de la même force.

Deux bâtiments de cent tonneaux, à voile ou à vapeur, doivent, en tous temps, être prêts pour être employés comme éclaireurs.

Les steamers partent de Southampton, Angleterre, les 2 et 17 de chaque mois, à 6 heures du soir, touchent à Madère les 9 et 24, y restent peu d'heures, arrivent à Barbados les 23 et 7, en repartent les 24 et 8 dans la nuit, arrivent à Grenada les 25 et 9, à 6 heures du soir, en repartent dans la nuit et arrivent à la Trinidad les 26 et 10, à 6 heures du matin, en repartent 10 jours après, passent à Grenada pour prendre les passagers et dépêches de retour, les remettent dans toutes les colonies sur leur route, y prennent lettres et passagers et vont à S^t-Thomas, d'où le Packet transatlantique part pour Southampton qu'il atteint, sauf accident, le 22^me jour, après une absence de 29 jours de la Trinidad.

Quand une circonstance quelconque empêche les steamers inter-coloniaux de faire leur service, les steamers transatlantiques ou celui qui devrait séjourner à la Trinidad, les remplacent, et alors ils vont à Demerrara porter la malle et les passagers, puis reviennent à la Trinidad pour continuer leur route ordinaire.

Les lettres sont délivrées à l'office de la Poste, à Port of Spain, 4 ou 5 heures après le débarquement de la malle, par une directrice (Post mistress), qui perçoit le montant des taxations et affranchissements pour les lettres de retour. Il n'y a point dans l'intérieur, d'établissement de poste pour le transport des lettres, qui restent déposées à Port of Spain.

L'affranchissement est forcé pour tous les pays qui n'ont pas de traités de poste avec l'Angleterre, et pour toutes les colonies qui lui sont étrangères, que les métropoles aient ou n'aient pas des traités de poste avec cette puissance.

Il n'y a de franchise, jusqu'à présent, que pour les dépêches du Gouverneur ou du commandant des troupes.

Les lettres simples et jusqu'au poids d'un quart d'once deux shellings, un penny et cinq pences pour un quart d'once en sus, double au dessus de demi-once, etc. Quand elles viennent à bord d'un bâtiment de commerce, elles ne paient que cinq pence sterling.

Les journaux ou brochures, sous bandes, ne paient rien.

Les voyageurs traitent de leur passage avec le commandant du steamer qui toujours est un officier de la marine militaire ou avec l'agent de la compagnie, résidant à la Trinidad, d'après un tableau qui comprend tous les pays parcourus par les steamers.

Le prix du passage de Southampton à l'île Trinidad est de 45 liv. sterlings, chambre à un lit derrière, et de 35 liv. stg. pour un des deux lits des chambres de devant. De la Trinidad à Southampton, il y a augmentation de 2 liv. sterlings, mais seulement pour les chambres de derrière.

Forêts. — Comme à l'article *Domaines*, il n'y a ni organisation, ni administration, ni régime forestier, exploitation, conservation, aménagements, plantations, coupes, défrichements. Les forêts sont ou doivent être vierges, et dans beaucoup d'endroits, elles abondent en bois de construction pour la marine, et en bois dits incorruptibles.

Il est défendu d'occuper les terres de la couronne (Squatting) ou d'y couper des bois, mais il est très difficile de s'y opposer; on a, pour cela, recours à la dénonciation, et, encore, on peut dire, jusqu'à présent, que cette défense est une lettre morte.

Quand le gouvernement vend des terres ou lorsque quelqu'un empiète sur les terres de la couronne ou s'y établit (Squatter), l'affaire est du ressort du tribunal d'Intendant et des Cours des districts ruraux.

Depuis l'émancipation, le gouvernement de la métropole, pour empêcher la subdivision des terres, ce qui pouvait causer la ruine des habitations déjà établies, sans bénéfice aucun pour la communauté, avait ordonné de ne pas vendre les terres de la couronne par lots moindres que cent quarrées; il vient de donner l'ordre de ne pas vendre moins de deux cents quarrées à la fois.

Trésor colonial ou public. — Il reçoit les versements des douanes, des Stipendiary Magistrates, de même que les dépôts des tribunaux et des officiers publics ayant droit à perception.

Là, sont payés trimestriellement, tous les officiers et employés du gouvernement, ainsi que les dépenses autorisées par le conseil du gouvernement, d'après des états, signés par le Secrétaire colonial, comme comptable, et au dos de ces états est l'ordre (Warant), du Gouverneur au trésorier d'en effectuer le paiement.

Les Stipendiary Magistrates sont payés, partie par la colonie, et partie par le commissaire général, au nom du gouvernement d'Angleterre, qui, sur cette partie, retient une taxe de revenu (Income Tax).

Le trésorier rend chaque année au Gouverneur, en conseil, des comptes qui sont vérifiés et apurés par le Secrétaire colonial, en qualité d'examinateur des comptes publics (Auditor of publics accounts), puis, soumis à une commission du conseil.

Il est tenu à fournir un cautionnement, garanti par diverses personnes, mais cela est réglé en Europe par le ministre.

Il n'y avait pas eu, jusqu'à présent, de dette publique; la colonie va en contracter une à l'occasion de l'émigration, nécessaire au maintien des cultures et à l'augmentation des produits coloniaux. Malheureusement, cette affaire est mal conduite, coûte beaucoup et mécontente grand nombre de ceux qui y sont intéressés.

Etat religieux. — Eglise de Rome. — Il n'y a point ici de diocèses; toutes les îles anglaises, danoises et suédoises de l'Archipel des Antilles, l'île Jamaïque exceptée, sont administrées par un Vicaire Apostolique, Sa Seigneurerie le très-révérend docteur R. P. Smith, évêque in partibus d'Agna; il a pris récemment le titre d'évêque d'Olympus qu'avait le très digne et très regretté, le très révérend docteur D. Macdonnel, mort il y a deux ans, et dont notre présent évêque était le coadjuteur. Il dépend immédiatement du cardinal Fransoni, Préfet de la propagande à Rome; son siège est à l'île Trinidad, et sa juridiction qui comprenait auparavant Demerrara, Essequebo, Berbice et la Jamaïque, ne s'étend plus que sur les Antilles et doit, dit-on, subir encore quelques changements.

Un vicaire général, en même temps juge ecclésiastique, habite la ville de Port of Spain, dont il est le curé titulaire (Incumbent). En l'absence de l'Evêque, il administre, à l'aide d'un conseil composé de quatre membres, curés ou assistants, et sa juridiction s'étend sur le clergé de l'île et sur celui de tout le vicariat apostolique, et même sur les vicaires-généraux des autres îles. Il a pour assistants, quatre vicaires et un sacristain mayor.

Il y a, de plus, dans l'île, dix-sept paroisses, desservies par autant de curés; l'un d'eux, qui habite le quartier le plus populeux, a un vicaire.

Leurs salaires payés par le gouvernement colonial sont:

à S. S. l'Evêque, 1000 liv. sterlings, au curé de Port of Spain, 300 liv. sterl., aux autres curés 156 liv. sterl., aux vicaires et au sacristain Mayor, 130 liv. sterl.

Le clergé ici est de l'ordre des missionnaires, et est aidé pour les dépenses de l'église par les propagandes de Paris et de Lyon.

L'Evêché, ou pour mieux dire le Vicariat possède le presbytère où sont logés et nourris S. S. l'Evêque, les prêtres attachés à la cure de Port of Spain, et tous les prêtres étrangers à cette cure, qu'ils viennent des paroisses de l'île, ou du dehors, et ce, gratuitement.

On cherche, en ce moment, à établir une fabrique composée de deux marguilliers et de dix fabriciens, présidés par S. S. l'Evêque, et pour l'administration temporelle. Jusqu'à ce jour, les affaires de l'Eglise avaient été confiées à un comité provisoire, pour la bâtisse de la cathédrale, et ce comité était composé de huit membres.

Il n'y a pour les hommes d'autre confrérie que celle du Saint-Sacrement, établie dans l'île en 1664, en vertu d'une Charte royale.

Pour les femmes, il y a les confréries du Rosaire, du Scapulaire et du Sacré-Cœur.

Le révérend Poirier, prêtre français, vient, avec l'autorisation de S. S. l'Evêque, de créer l'ordre des Sœurs du Sacré-Cœur; elles sont déjà au nombre de dix-huit, et sont chargées des hôpitaux et des pauvres. On va en envoyer à l'île Ste-Lucie comme succursale.

Il y a, en outre, un couvent dirigé par les dames françaises de l'ordre de Saint Joseph. Elles sont au nombre de seize, sont assistées par trois maîtres d'agrément; elles ont pour aumônier, le révérend abbé Poirier, curé assistant de Port of Spain, ont cent élèves, toutes pensionnaires, plus trente externes payant, et quatre-vingt auxquelles elles enseignent gratuitement.

Il y a aussi un collége, dirigé par deux vicaires de l'Église de Port of Spain, où il y a présentement soixante externes.

Ce collége a été établi par le révérend abbé BERTIN, prêtre français.

Plus des quatre cinquièmes de la population de l'île sont catholiques-romains.

Eglise anglicane. — Elle a son siége à l'Ile Barbados et celui qui administre le diocèse porte le titre d'Evêque de Barbados. Sa juridiction s'étend sur toutes les îles anglaises des Antilles sous le vent, la Jamaïque exceptée et Demerrara compris. L'évêque actuel est le très révérend Thomas PARRY D. D.

Il y a à Port of Spain un archidiacre qui porte le titre de Vénérable et qui administre l'île Trinidad et les îles Grenada, Tobago, S^t-Vincent et S^te-Lucie; de plus, un recteur qui est Doyen rural *(Rural Dean)*, un assistant curé, un clerc et un sacristain.

L'évêque ne reçoit aucun salaire de la colonie, mais le gouvernement de la métropole lui accorde un traitement annuel de 2000 liv. stg. La colonie paie à l'archidiacre un salaire de 500 liv. stg., au recteur de Port of Spain 600 liv. stg., à l'assistant curé 100 liv. stg. et au clerc 50 liv. stg. Quatre des recteurs ruraux reçoivent chacun 350 liv. stg. un autre a 300 liv. stg., les autres 150 et l'un d'eux reçoit en sus 50 liv. pour assister une autre paroisse. Celui qui fait le catéchisme à la Geôle reçoit 75 liv Les clercs et les sacristains reçoivent chacun annuellement 20-16-8 liv. stg. ou 100 liv.

Wesleyan missionary Society (Méthodistes). — Dissidents de l'Eglise Anglicane, ils ont une chapelle à Port of Spain, une à San Fernando, une à Couva et une à Diego Martin; chacune d'elles est desservie par un ministre portant le titre de révérend et ne recevant aucun salaire du gouvernement, mais en ayant reçu des secours quand ils les ont réclamés.

Ils sont soutenus par la Société métropolitaine (*Society for diffusion of christian Knonledge)* et par les Sociétés bibliques *(Biblian societies).* Il n'y a point de suprématie et les gens du peuple sont presque les seuls qui font partie de cette secte.

Scotch Presbyterian Secession Church. (Eglise dissidente d'Ecosse, Greyfriar) — Elle a une chapelle à Port of Spain et une à Arouca. Chacune est desservie par un ministre portant le titre de révérend. Il n'y a point de suprématie. Ils ne reçoivent aucun salaire du gouvernement et sont défrayés par leurs paroissiens et par les synodes d'Ecosse dont le siège est à Glargow.

Baptist Missionary Society (Anabaptistes). — Ils ont une chapelle à Port of Spain et une à Savanna Grande, toutes deux desservies par un ministre avec le titre de révérend. Il n'y a pas de suprématie; ils ne reçoivent aucun salaire du gouvernement et sont soutenus par les Sociétés bibliques. Les sectaires sont en général américains.

Il y a peu de changement de religion, ceux qui ont lieu sont au profit du catholicisme romain. Les alliances se contractent sans difficultés entre personnes de croyances différentes.

NAVIGATION. — *Rapport*, *par* M. C. BOUSQUET, *sur des tableaux statistiques concernant la navigation en Sardaigne, dressés par* M. MAGNONE, *membre correspondant.*

—

MESSIEURS,

Un de nos membres correspondants les plus zélés, M. MAGNONE, vous a envoyé un travail statistique imprimé en langue italienne, sur le *Mouvement de la navigation nationale et étrangère de la Sardaigne dans les ports de ce pays*, ainsi que sur le *mouvement de la navigation nationale à l'étranger.* Cet intéressant document, précieux pour nous à cause de son caractère officiel, s'arrête à l'année 1851;

nul doute que le gouvernement qui en a ordonné la publication, le complétera désormais et nul doute aussi que l'infatigable M. MAGNONE nous en fera parvenir la suite.

Le travail dont je viens vous entretenir consiste en un recueil de tableaux statistiques qui ont été réunis en un volume par les soins du Ministère de la marine, de l'agriculture et du commerce, en Sardaigne; ces tableaux d'après les observations dont on les a fait précéder, sont destinés à démontrer quel a été dans une certaine période le mouvement de la marine marchande et nationale tant à voiles qu'à vapeur, dans les ports ou sur les plages de l'étranger.

Ils apprennent, en outre, quel est le mouvement de la navigation entre le littoral des Etats-Royaux et l'extérieur, partagé entre la marine nationale et étrangère, soit à voile, soit à vapeur.

Quelle est l'importance du cabotage et des bateaux-pêcheurs tant nationaux qu'étrangers, le long du littoral sarde.

Quel est le personnel et matériel de la marine marchande et nationale.

Nous trouvons dans ce mémoire deux tables de la navigation sarde à l'étranger: elles se rapportent aux six années 1844, 1845, 1846, 1847, 1848 et 1849, divisés en deux périodes triennales. Dans chacune de ces tables sont indiqués les états extérieurs portant les numéros 1 et 2 et les districts consulaires dans lesquels a eu lieu le mouvement, les points d'arrivée et de départ des bâtiments à voile entrés ou sortis pour prendre ou laisser un chargement, les bateaux à vapeur chargés ou en lest, les bâtiments qui ont abordé en relâche forcée, et ceux qui sont partis sans avoir laissé ou pris un chargement, les bateaux destinés à la pêche du poisson et du corail, la moyenne, par période triennale, des bâtiments et du tonnage, ainsi que de la portée de chaque bâtiment pour tous les états dans lesquels eût lieu l'arrivée ou le départ.

Les tables de la navigation nationale et extérieure dans les ports et plages de la Sardaigne, comprennent la double période triennale de 1845 à 1850 et portent les numéros 3 à 12.

Les tables 3 à 11 contiennent le mouvement des bâtiments à-voiles arrivés ou partis: le nombre de tonneaux et celui des personnes composant les équipages; et, pour les bâtiments qui ont abordé au sujet de diverses opérations commerciales, le pavillon qui les couvrait ainsi que les lieux de provenance et de destination.

Ces neuf tables sont suivies d'une récapitulation, dans laquelle sont distingués, par lieu de provenance, de destination et par pavillon, les bâtiments ayant abordé seulement pour opérations de commerce.

La table 12 se rapporte au mouvement des bateaux à vapeur, nationaux et étrangers; elle indique le nombre et la portée, la force de leurs machines, le nombre des hommes formant leurs équipages, le nombre des voyages effectués par eux chaque année et dans chaque port de l'Etat, ainsi que l'itinéraire qu'ils ont suivi à l'extérieur.

La table 13 contient les renseignements relatifs au cabotage pendant lesdites périodes triennales; on y a indiqué les diverses directions maritimes, dans lesquelles les mêmes voyages ont été effectués; la provenance de la destination des bâtiments ayant abordé ou étant partis pour laisser ou pour prendre une cargaison, ainsi que le nombre total des bâtiments, de tonneaux et des hommes d'équipage soit à l'arrivée, soit au départ.

Quant aux relâches des navires destinés au cabotage, ainsi qu'on l'a pratiqué dans les tables de la navigation à l'extérieur, et entre l'étranger et le littoral sarde, on a omis d'indiquer les points de départ ou de destination, on s'est borné à désigner ceux où le mouvement a eu lieu. Une récapitulation générale termine encore cette table.

La table 14 fait connaître le nombre, le tonnage respectif

et le personnel des équipages, des bateaux qui ont été expédiés pendant la période triennale dans chaque direction maritime pour la pêche à l'étranger.

Enfin la table 15 démontre quel a été pendant les quatre années 1847 à 1850 le nombre des capitaines et des patrons de 1re et 2me classe, ainsi que celui des marins et mousses, des charpentiers et calfats inscrits sur les matricules des gens de mer, et en dernier lieu, le nombre des bâtiments classés selon leur portée respective, c'est-à-dire de 1 à 10 tonneaux, de 11 à 35, de 36 à 50, de 51 à 100, de 101 à 200, de 201 et au dessus.

Tel est en substance, Messieurs, le précieux document fourni par M. Magnone. Sans doute, vous n'attendez pas de moi, une traduction complète des nombreux tableaux que je viens de vous indiquer. Un pareil travail dépasserait de beaucoup les limites ordinaires de nos réunions. Toutefois, je ne puis m'empêcher de recueillir par ci par là quelques chiffres, qui suffiront pour vous donner une idée de l'importance de la navigation sarde.

Le mouvement de la navigation nationale de ce pays à l'étranger, pendant les 6 années, de 1844 à 1849, a donné lieu à 37,444 arrivées; la portée totale de ces 37,444 bâtiments forme un chiffre de 4,227,067 tonneaux. Dans les départs, nous trouvons 37,320 bâtiments, jaugeant ensemble 4,211,128 tonneaux.

La moyenne, pendant ces 6 années, a été de 6,241 navires, jaugeant 704,511 tonneaux à l'entrée, et de 6,220 navires jaugeant 701,855 tonneaux à la sortie (1er tableau).

Pendant les trois années 1845, 1847 et 1850, sont arrivés de l'étranger dans les ports et sur les plages de la Sardaigne, 23,419 bâtiments à voiles, d'une portée totale de 1,718,794 tonneaux, et montés, ensemble, par 178,807 personnes d'équipage.

Les départs pour l'étranger ont été de 23,503 navires, de

1,710,376 tonneaux, ayant 182,005 hommes d'équipage (2me tableau).

Le nombre des bateaux à vapeur qui ont fréquenté les ports de Gênes, Savone, Nice, Cagliari, et Porto-Torre, pendant les deux périodes triennales, est indiqué dans le tableau suivant :

PAVILLONS.	NOMBRE DE PYROSCAPHES. 1845.	1847.	1850.	MOYENNE.
Sarde	7	10	8	8
Napolitain.	4	5	4	4
Toscan.	2			
Français	7	12	11	10
Anglais.	1	3	14	6
Espagnol	1			
Total. . . .	22	30	37	30

La portée et la force moyenne des machines de ces bateaux à vapeur, sont représentées par les chiffres suivants :

PAVILLONS.	PORTÉE des BATEAUX.	FORCE des MACHINES.
Sarde.	135 ton.	105
Napolitain . . .	339	210
Français. . . .	152	122
Anglais	206	145
Moyenne générale.	190	136

La proportion entre la force des machines et la portée des pyroscaphes, est comme 77 est à 100 pour le pavillon sarde, comme 60 à 100, pour le pavillon napolitain, comme 80 à 100, pour le pavillon français, comme 70 à 100, pour le pavillon anglais, comme 71 à 100, pour tous les pavillons réunis.

Cabotage. — Le chiffre total des arrivages et des départs, du tonnage et du personnel des équipages, pendant les trois années 1845, 1847 et 1850, pour toutes les divisions maritimes du royaume de Sardaigne, est renfermé dans le tableau suivant :

		ARRIVAGES.			DÉPARTS.		
		Bâtiments.	Tonneaux.	Équipages.	Bâtiments.	Tonneaux.	Équipages.
pour opérations de commerce.	Terre ferme	9,759	205,513	50,604	9,755	191,570	49,379
	Sardaigne.	1,348	38,755	7,440	1,295	44,645	7,662
	Totaux.	11,107	244.268	58,044	11,050	236,215	57,041
Par suite de relâche forcée	Terre ferme	1,490	40,003	8,448	1,490	40,003	8,448
	Sardaigne.	168	6,181	1,068	168	6,181	1,068
	Totaux.	1,658	46,184	9,516	1,658	46,184	9,516

La moyenne de la portée et des hommes d'équipage de chaque navire ayant touché, par suite d'opérations de commerce, est représentée par les chiffres suivants, savoir :

Pour la terre-ferme :	portée	21	tonneaux.
	équipages	5	hommes.
Pour la Sardaigne :	portée	29	tonneaux.
	équipages	6	hommes.

Pour la Terre-Ferme et la Sardaigne réunis :

portée	22	tonneaux.
équipages	5	hommes.

En rapprochant le mouvement de la marine à voile, entre un point et l'autre des Etats-sardes (excepté les relâches), de celui de la même marine, entre ces états et l'étranger, on trouve, parmi l'une et l'autre, le rapport de 100 à 20 pour le nombre des bâtiments arrivés, et de 100 à 86 pour leur tonnage.

En comparant le mouvement du cabotage avec celui des navires de tous les pavillons qui ont trafiqué entre les Etats-sardes et les ports étrangers, on trouve un rapport de 100 à 46 pour le nombre de bâtiments, et de 59 à 100 pour le tonnage.

Armements pour la pêche extérieure. — Dans les observations relatives aux tableaux 1 et 2, les auteurs du mémoire soumis à notre appréciation, ont fait observer que le nombre des bâteaux de pêche à l'extérieur présentait une légère diminution ; le tableau 14, dans lequel est renfermé pour les trois années 1845, 1847 et 1850, le détail des armements pour la dite pêche, démontre, en effet, l'exactitude des chiffres inscrits dans les deux premiers tableaux.

Il ressort donc du 14me tableau, que, pendant l'année 1845, 364 bateaux partirent pour la pêche du poisson et du corail à l'extérieur ; en 1847, 339, et, en 1850, 316, c'est-à-dire 14 % pour cette dernière année, ou soit un septième de

moins qu'en 1845. Cette diminution s'applique égalemen aux armements pour la pêche du poisson, et à ceux pour la pêche du corail.

Voici quelle a été la moyenne triennale des expéditions pour la pêche extérieure.

GENRE DE PÊCHE.	Bateaux.	Tonnage.	HOMMES d'équipage.
Pêche du poisson	310	1,037	1,755
Pêche du corail	30	131	171
Moyenne générale.	340	1,168	1,926

Personnel de la marine marchande nationale. — Le personnel de la marine marchande nationale se composait, en 1850, de 112 capitaines de 1re classe, 1,212 capitaines de 2me classe; 585 patrons de 1re classe, 875 patrons de 2me classe, 21,241 marins ou mousses; 1636 charpentiers ou calfats, soit en tout, 25,661 individus inscrits sur les rôles maritimes.

En mettant ce chiffre en parallèle avec celui des trois années antérieures détaillées dans le 15me tableau, on trouve que le nombre des capitaines, des simples marins, des mousses et des ouvriers a donné une augmentation, tandis que celui des patrons est resté stationnaire.

Matériel de la marine marchande. — Le matériel de la marine marchande se composait, en 1850, de 3,467 bâtiments, formant un tonnage total de 159,379 tonneaux.

Pendant les 4 années comprises dans le 15^{me} tableau, une légère augmentation eut lieu dans la classe des bâtiments de 1 à 10 tonneaux, ou plutôt de 5 à 10, tandis que le nombre des bateaux pêcheurs, qui sont ordinairement entre 2 et 4 tonneaux, diminua. Une augmentation eut également lieu dans la classe des bâtiments, de 11 à 35 tonneaux, de 201 et autres; et, par contraire, les bâtiments de 36 à 50 tonneaux, de 51 à 100, de 101 à 200, éprouvèrent une diminution.

Ici s'arrêtent, Messieurs, les annotations que j'ai cru devoir mettre sous vos yeux; elles suffiront, je crois, pour vous donner une idée du mérite du travail que nous a envoyé M. Magnone; travail que nous devrons conserver avec le plus grand soin, et pour lequel nous devons à notre honorable collègue de vifs remercîments.

Rapports, par M. C. Bousquet, *sur trois documents concernant la balance commerciale de l'Espagne, communiqués par* M. Jean de Prat, *membre actif* (premier rapport).

Messieurs,

C'est de l'Espagne qu'il s'agit!

Bien des gens, à l'heure où nous parlons, ne connaissent encore que l'Espagne des romanciers et des poètes. C'est peut-être là, effectivement, un des heureux pays en l'honneur desquels on a fait couler le plus de flots d'encre.

Il n'est pas un voyageur, pas un touriste, qui n'ait cru nécessaire, au retour, de décrire, en prose ou en vers, Madrid, avec ses balcons de fer et son Escurial sombre comme un couvent; Barcelonne, qui étend ses deux bras à la mer comme un nageur qui s'élance; Grenade la Mauresque, avec ses palais à dentelles de pierres; Cadix, qui semble un vaisseau prêt à mettre à la voile, et que la terre retient par un ruban; puis, au milieu de l'Espagne, comme un bouquet sur le sein d'une femme, Séville l'Andalouse, la favorite du

soleil, avec ses bosquets d'orangers et ses haies de laurier-rose (1).

De là, naissent les légendes amoureuses avec leur cortège obligé de sérénades et de danses; les descriptions pittoresques d'un combat de taureaux; sans oublier les aventures de montagnes, les surprises nocturnes des *Gitanos*, accompagnées de coups de feu qui n'atteignent personne et donnent la chair de poule au lecteur, plus tôt et mieux que ne l'a éprouvé l'auteur de la narration.

Voilà comment s'écrivent à peu près tous les voyages, les voyages en Espagne surtout. « *A beau mentir qui vient de* « *loin*, » dit l'ancien adage, et Dieu sait si les gens de lettres s'en font faute!

C'est ainsi, que pour mon compte, je le déclare, je connaissais naguère encore, la patrie du CID et de FERNAND-CORTEZ. Son commerce, je le jugeais étroitement sur ses vins exquis et son tabac délicieux; son peuple, je me le représentais paresseux, misérable et triste, — lui, jadis si riche et si grand! — Souvent, même, je sentais naître dans ma mémoire quelque réminiscence de comédie qui ne tournait pas, je l'avoue, à l'avantage de nos voisins: tout Espagnol me semblait devoir nécessairement porter, comme le Don César du Théâtre:

« *La cape en dents de scie et les bas en spirale.* »

Mais, peu à peu, l'expérience est venue; le jugement a mûri, le jour s'est fait. Adolescent, je n'avais, comme tant d'autres, entrevu ce pays qu'à travers un prisme enchanteur: je l'admirais dans ses voluptueux *Boléros*, ses *Cachuchas* échevelées, et aussi, je dois le dire tout bas, dans les formes sveltes et ravissantes du *corps arragones*, de la *dona*

(1) Alex. DUMAS. *Angél.* Drame. acte I. scène XI.

catalana, pour parler comme le joyeux Frédéric BARBEROUSSE (1). Je n'avais jamais songé à étudier, en dehors des Idylles et des romances, le rôle d'un peuple si vanté. Aujourd'hui c'est différent. J'ai fini par comprendre que la grandeur d'une nation avait des causes plus solides. Derrière le prestige, il y a en toutes choses la réalité ; sous la poésie, par exemple, se trouve le commerce; le commerce qui, avec la guerre et les arts, rend à jamais glorieuses les annales d'un peuple.

Tel a été précisément, Messieurs, le triple rayon de splendeur de l'Espagne. La Muse de CERVANTÈS, de LOPEZ DE VEGA, de CALDERON ; les haut faits du Cid CAMPEADOR, de CORTEZ et de CHARLES-QUINT, n'ont pas moins illustré ce pays que les excursions hardies de Christophe COLOMB, de VASCO DE GAMA, DE MAGELLAN. Et, si la grandeur passée de l'Espagne, au point de vue commercial, doit être appréciée par quelqu'un, c'est par nous, Marseillais, qui savons si bien ce que peut le génie mercantile d'un peuple.

D'ailleurs, les relations de notre ville avec l'Espagne, qui sont la conséquence de notre position, remontent à la plus haute antiquité. Les premiers navigateurs marseillais fréquentaient comme les Phéniciens, les rivages ibériques qui étaient le Mexique et le Pérou des anciens. Ils en exportaient l'or

(1) Voici, à ce sujet, les vers si connus du poète EMPEREUR :

Plas mi cavalier frances,
Et la dona catalana,
Et l'ouras del ginoes,
Et la cour de Castellana ;
Lou cantas prouvençales,
Et la danza trevisana,
Et lou corps arragones,
La mans a kasa d'angles,
Et lou donzel de Toscana.

et l'argent des mines des Pyrénées (dont l'emplacement est aujourd'hui ignoré), et les riches produits que recherchait le luxe de l'Orient. Ils y fondèrent la colonie d'*Empurias* près du golfe de Roses.

Or, si nous sommes justement fiers d'une gloire acquise par le commerce, nous devons aimer à mesurer au même titre celle des autres peuples.

Abordant mon principal sujet, qu'il me soit permis de remercier d'abord notre honorable et nouveau collaborateur, M. de Prat, Consul d'Espagne, du document officiel qu'il a bien voulu nous communiquer, et duquel j'ai pour mission de vous rendre compte.

M. le Directeur-général des douanes, à Madrid, a fait parvenir au digne agent du gouvernement espagnol, à Marseille, un extrait de la balance commerciale des importations et exportations effectuées pendant l'année 1849, balance limitée aux articles les plus importants.

Ce document aurait sans doute offert plus d'intérêt, s'il eut été accompagné d'un ou de plusieurs tableaux du mouvement commercial, pendant une période antérieure. Nous aurions pu alors juger, en rapprochant ces tableaux, si le commerce de l'Espagne est en voie de progrès ou de décadence.

Malheureusement, ce travail n'a pas été fait, ou s'il existe, ce n'est point avec les détails contenus dans le relevé que je mets sous vos yeux, car, si je suis bien informé, la publication du document transmis par M. Cristobal Bordiù à M. de Prat, ne daterait que de l'année courante.

Tout en déplorant l'absence de relevés antérieurs, on ne saurait trop louer l'idée adoptée par M. le Directeur-général des douanes espagnoles. Grâces à cet extrait, nous serons désormais à même de connaître d'une année à l'autre, la véritable situation du commerce chez nos voisins.

L'Espagne, Messieurs, a toujours offert un débouché

avantageux aux exportations de la France. Ces exportations, d'après ARNOULD, s'élevaient, à la fin du règne de LOUIS XIV, à 20 millions.

En 1788, elles se composaient ainsi qu'il suit :

11,000,000	de livres	substances animales et végétales.
1,500,000	livres	en vins et eaux-de-vie.
5,200,000	»	matières brutes et bêtes de somme.
26,500,000	»	objets manufacturés.
Total 44,200,000 livres.		

Et pourtant, d'après CHAPTAL, le chiffre de nos exportations, en 1788, aurait été beaucoup plus considérable (75 millions de livres). Je ne sais, en vérité, comment expliquer une semblable différence entre deux statisticiens également recommandables.

Quant aux importations, M. CHAPTAL les évalue à 45 millions en marchandises, et à 50 millions en numéraire. Elles consistaient, surtout, en productions du sol et des colonies de l'Espagne : laines de mérinos, soude d'Alicante et de Carthagène ; eaux-de-vie et vins. La cochenille du Mexique et les peaux de Buenos-Ayres, étaient les principaux produits d'Amérique que nous recevions d'Espagne. La laine de mérinos était un objet de 7 à 8 millions à lui seul. Les soudes d'Alicante et de Carthagène formaient une valeur de 2 à 3 millions. Nous achetions alors les eaux-de-vie de la Catalogne pour les mettre au titre du commerce et les expédier dans le Nord, mais les distillateurs espagnols, adoptant nos procédés, mirent peu à peu un terme à ce commerce.

En 1832, la valeur des exportations de la France pour l'Espagne (y compris les îles Canaries), a été de 41,364,037 f. dont 9,979,933 francs en produits naturels, 30,166,804 fr. en objets manufacturés, 1,217,300 francs en numéraire.

En 1840, les exportations se sont élevées à 117,844,773 f.,

dont 20,767,913 francs en produits naturels, 83,911,228 fr. en objets manufacturés, 13,165,632 francs en numéraire. Dans ces sommes, les marchandises françaises figurent pour 79,563,624 francs, savoir : 13,557,449 francs, produits naturels, et 66,005,575 francs, objets manufacturés.

Sur 104,679,144 francs de marchandises exportées, il y en a eu 63,512,253 francs, dont la sortie a eu lieu par terre.

Pendant la même année, les importations de l'Espagne en France, ont été de 45,221,419 francs, dont 31,845,837 fr. en matières nécessaires à l'industrie, 6,782,919 francs en objets de consommation naturels, 4,036,005 francs en produits fabriqués.

La valeur des marchandises entrées par terre, a été de 8,960,296 francs, dont la moitié consistait en laines, et le quart en liége et en bois communs; le reste en céréales, chevaux et mulets, fils de chanvre, peaux brutes, etc.

De 1832 à 1840, les exportations de la France en Espagne ont presque triplé. C'est sur nos tissus principalement qu'a porté cet accroissement. Ceux de coton, dont nous n'avions guère envoyé de 1830 à 1832, que pour 10 à 11 millions de francs, se sont élevés à 34 millions en 1840 (presque tout est sorti par la voie de terre).

Nos tissus de soie et de laine ont suivi également une marche ascendante à cette époque. Ceux de lin sont restés seuls stationnaires.

Ce rapide coup-d'œil rétrospectif était nécessaire, MM., pour vous faire mieux apprécier, à défaut d'autres renseignements, les chiffres que nous allons enregistrer.

En examinant les huit colonnes de petit texte dont se compose le document soumis à notre examen, on remarque tout d'abord, que la France et l'Angleterre contribuent pour la plus grande part, aux importations en Espagne. Entre ces deux nations rivales l'avantage est acquis à la France; car sur les 76 articles qui forment cette partie de la

balance commerciale, notre pays figure 46 *fois* en première ligne, tandis que l'Angleterre n'y est portée que 16 fois. La Suède, la Russie, les villes anséatiques et les États pontificaux se partagent alternativement le solde de cette énumération.

En décomposant ce relevé, on trouve entre la France et l'Angleterre le résultat suivant :

Nous avons importé en Espagne de l'acier en barre, par exemple, pour 550,373 libras, *ou soit 25,316,158 k. (Chaque quintal équivalant à 46 k.)*, tandis que l'Angleterre n'en a fourni que 96,920 libras, ou soit 4,458,320 k^os.

Il n'en a pas été de même, toutefois, pour l'acier fondu :

L'Angleterre en a importé 14,632 libras

ou kilog. 673,072

Et la France 8,060 libras seulement.

ou kilog. 398,360

Mais, en revanche, nous avons eu un immense avantage sur la Hollande pour les aiguilles à coudre, et sur les villes anséatiques pour l'eau parfumée (1).

(1) Ici, Messieurs, je vous demanderai la permission de m'arrêter un instant pour vous signaler les progrès que vient de faire en France, la fabrication des aiguilles.

En attendant que j'aie l'honneur de vous communiquer sur cette industrie, un travail spécial assez curieux, voici des chiffres:

Pendant la période décennale de 1827 à 1836 inclusivement, on a mis en consommation une quantité moyenne de 41,000 kilogrammes d'aiguilles étrangères, représentant, au taux d'évaluation de 30 francs le kilo., une valeur de 1,486,000 francs. Nos exportations, trop insignifiantes pour être enregistrées en détail, s'étaient bornées, en 1832, à 866 kilogrammes, et, en 1836, à 1,277 k.

Nous avons surpassé l'Angleterre pour les fils de fer et de laiton, pour les carcasses de parapluie, le minium (oxyde de plomb rouge), les fanons de baleine, les boutons de toute espèce, et cela dans une proportion considérable.

L'Angleterre a eu l'avantage sur nous, cela se conçoit, pour le charbon de pierre. Elle en a importé 75 millions de kilog., et nous, 8 millions seulement.

Ce pays nous a encore surpassé dans le débouché des clous destinés à la chaussure. Quant aux clous de toute autre espèce, l'avantage a été pour la Hollande.

Le chiffre de nos importations en Espagne a été supérieur à celui de l'Angleterre pour le chlorure de chaux, les cueillers, les fourchettes, les couteaux, les porcelaines et la laine filée.

Nous avons laissé bien loin derrière nous, le Maroc en fait d'importation de volailles : 388,160 poules ou coqs ont été expédiés en Espagne par la France, et 4,542 seulement par les Marocains. Dam ! la concurrence s'attaque à tout....

La Grande-Bretagne a fourni à nos voisins, cela ne surprend pas, 2 millions de kilog. fer en barres, tandis que nous n'en avons expédié que 234 mille k.

Mais, d'un autre côté, nos savons parfumés ont trouvé un débouché plus important que ceux de nos concurrents d'outre-Manche. Notre part a été de 824,000 k., la leur s'est bornée à 106,000.

Dès l'année 1837, nous avons vu se réduire extrêmement les importations d'aiguilles étrangères, et nous avons exporté, principalement en destination des États sardes, 8,573 kilog. de nos aiguilles ; et, en 1838, 11,763 k. Eh bien ! si de ce dernier chiffre nous passons à celui qui, d'après le relevé des douanes espagnoles, constitue nos exportations en Espagne, pendant l'année 1849, nous le voyons s'élever tout-à-coup à *un million de kilog*.

Cela paraît incroyable, et c'est pourtant vrai.

Il en a été de même pour les faïences, les couteaux, les rasoirs, les produits pharmaceutiques et chimiques, le thé, le vin en bouteilles, les tissus de chanvre et de lin, les tissus de laine, de soie ainsi que les tissus mélangés. Le chiffre de ces derniers seulement, s'est élevé à 134,213 mètres pour la France et à 3,096 mètres pour l'Angleterre.

La seconde partie du tableau qui nous occupe, comprend les importations de l'Amérique en Espagne. Il y aurait peu d'intérêt pour nous, MM., à nous y arrêter.

Il n'en est pas de même pour la troisième subdivision.

Il s'agit ici des marchandises exportées par l'Espagne en Europe.

Sur les 29 articles qui représentent ces exportations, nous trouvons 14 fois inscrit en première ligne le nom de la France; 10 fois celui de l'Angleterre. Le solde est réparti entre l'Algérie, le Danemarck et la Sardaigne.

Ce sont d'abord des huiles d'olive, du safran, du café, de la cochenille, du liége en bouchon, de la sparterie ouvrée, de la laine sale et lavée que nous avons reçu de nos voisins, puis, des oranges, des citrons, des raisins secs, de l'argent en lingots, du plomb en saumons, du jus de réglisse et de la soie en rames.

Mais, pour parler un langage qui nous est plus familier, consignons ici quelques chiffres.

La France a reçu de l'Espagne, pendant l'année 1849 : 101,733 *arrobas* huile d'olive et l'Angleterre 153,157. Or, l'*arrobas* équivalant à 11 kil. 3/4, il résulte que nous avons offert aux Espagnols un débouché de 1,195,362 kil. huile, et l'Angleterre un débouché de 1,799,594 kil.

Nous avons reçu 1,559,032 kil. safran, lorsque l'Angleterre n'en a reçu que 239,016 kil.

288 milliers de bouchons nous ont été fournis par l'Espagne. Ç'a été sa plus forte exportation.

La laine sale et lavée expédiée chez nous figure pour 3 millions de kil.

L'argent en lingots, importé en France et en Algérie, représente une valeur de 455,874 *onzas* (1) ou soit 56,983 marcs équivalant à 13,099 kilogrammes 5 hectogrammes.

Le plomb en barres ou saumons est porté pour 14,367,594 kil. expédiés en France et 8,836,462 kil. expédiés en Angleterre.

Les exportations de soie en rame se sont élevées à 1,935,068 kil. pour la France et à 120,244 kil. pour l'Angleterre.

Nous avons été d'une sobriété remarquable à l'égard des vins ordinaires d'Espagne et même du fameux Xerès ; car nous ne figurons point dans cette colonne des exportations, tandis que l'Angleterre paraît en avoir absorbé près de 16 millions de litres et la Russie 936,260 litres.

Après ce relevé vient le commerce d'exportation en Amérique. Tout intérêt cesse encore pour nous dans cette nomenclature.

N'ayant pas eu l'intention de traiter ici du commerce général de l'Espagne, (un volume n'y suffirait pas) je m'arrête.

J'ai voulu vous donner seulement une idée de nos relations avec ce pays qui fut jadis un des plus riches de l'Europe, et dont la décadence (vous le savez, Messieurs,) date des guerres de Charles-Quint. Je crois avoir rempli convenablement ma tâche ; ce qui ne m'empêche pas de recommander ce modeste rapport à votre bienveillance et de vous dire, en finissant, comme le personnage de la comédie espagnole :

« *Excusez les fautes de l'auteur.* »

(1) Le poids en usage pour peser les matières d'or et d'argent, est le marc de Castille qui se divise en 8 onces ou *onzas* et répond à 2 hectogrammes, 29 grammes et 881 milligrammes.

2ᵐᵉ *Rapport*. — MESSIEURS, J'ai eu l'honneur de déposer l'année dernière, un rapport sur un document officiel qu'avait bien voulu communiquer à la Société, notre honorable collègue, M. de PRAT, Consul d'Espagne dans notre ville.

Vous avez pu apprécier, par cet intéressant document, et par l'examen détaillé auquel il avait donné lieu de ma part, l'importance du commerce de l'Espagne pendant les années 1848, 1849, sous le rapport des importations et des exportations.

M. de PRAT, au zèle de qui vous me permettrez de rendre hommage, paraît vouloir nous tenir chaque année au courant de la balance commerciale de son beau pays. Nous ne pouvons qu'applaudir à cette heureuse idée, Messieurs; nous serons ainsi à même de suivre avec exactitude le mouvement des affaires de nos voisins. La statistique, à mes yeux, n'offre de véritable intérêt que par la persistance de ses recherches, l'assiduité de ses investigations. Ce serait la professer à moitié que de ne pas tenir constamment à jour la précieuse collection de nos documents spéciaux; et puis, il y a encore quelque chose d'infiniment appréciable pour nous, dans cette espèce de rendez-vous donné ainsi d'une année à l'autre, entre les membres de notre compagnie sur le terrain des communications réciproques; on est heureux, convenons-en, de retrouver successivement en présence le rapporteur et le rapporté. Puissions-nous tous, Messieurs, goûter longtemps ce bonheur-là.

Le tableau annexé à la circulaire de M. le Directeur-général des douanes espagnoles pour 1850, comprend, comme les précédents, le mouvement des marchandises importées et exportées.

Le commerce d'importation est divisé ainsi qu'il suit :

Importations d'Europe et d'Afrique.

Importations d'Amérique.

Importations d'Asie.

Il en est de même pour le commerce d'exportation.

Ce tableau, comparé avec celui de l'année précédente, signale une augmentation de 95,325,705 réaux de Veillon, ou soit 26 millions environ sur l'ensemble du mouvement commercial de l'Espagne.

Cette augmentation s'applique principalement aux marchandises ci-après ;

Importation :

Huile de Colza, en 1849. . . .	8,990 arrobas.
Huile de lin, en 1850	18,631
Augmentation	9,641 arrobas

Ce qui équivaut à 144,615 litres (l'arrobas, mesure de capacité, étant de 15 litres).

Une remarque en passant :

La France qui, en 1849, avait fourni à l'Espagne 6,927 arrobas d'huile, lui en a expédié l'année dernière 13,904.

Aiguilles à coudre :

En 1850	60,844 libras.
En 1849	27,864 »
Augmentation	32,980 libras.

ou soit 3,298,000 livres (près de 800 kilogr.)

La France en a fourni en 1850	42,563 libras.
» » » en 1849	22,057
Augmentation	20,506 libras.

Une augmentation importante a été également remarquée dans les envois d'aiguilles faits par les villes anséatiques.

Carcasses de parapluies ;

En 1850.	73,161 carcasses
En 1849.	36,265 »
Augmentation.	36,896 carcasses.

Notre part dans les importations de cette marchandise en Espagne a été double comparativement à l'année dernière.

Boutons de toute sorte :

En 1850.	88,429	libras
En 1849.	26,560	»
Augmentation	61,569	livres d'Espagne.

La France en a fourni, en 1850	65,495
» » en 1849	20,536
Augmentation	44,959

Vous remarquerez, MM., par la consommation de cet article, que la mode des boutons, en Espagne, n'est pas encore près de s'éteindre.

L'augmentation a été considérable sur le thé, les tissus de laine et de soie, le coton filé, les cristaux, les gravures, la gomme, les outils pour divers métiers, la canelle, les brosses, le vin en bouteilles :

Notre part dans cet article a été, en 1850, de	71,137	bouteil.
Elle était, en 1849, de	47,873	»
Augmentation	23,264	bouteil.

Quelques articles ont, toutefois, présenté une diminution. Ainsi, par exemple, l'acier en barres a éprouvé un déficit considérable. Nous en avions fourni, en 1849, 550,373 libras, tandis que nos expéditions de l'année dernière ne s'élèvent guère qu'à . . . . 5,914 »

en moins 544,459 libras

L'Autriche a rencontré également une différence ; elle en

avait fourni à l'Espagne en 1849, 157,113 libras. En 1850, ses envois ont été de 4,483 libras, seulement.

Enfin, MM., nous avons expédié à nos voisins, 6,000 poules ou coqs de moins qu'en 1849.

En revanche, ils ont reçu de nous une plus grande quantité de cuillers ou fourchettes d'étain et de fer, ce n'est pas précisément là une compensation.

L'examen attentif du tableau dont il s'agit m'a révélé un fait que je crois devoir vous signaler : j'ai observé que l'Angleterre a fourni l'année dernière à l'Espagne une quantité considérable de Guano. Est-ce que l'Agriculture serait en voie de progrès chez nos voisins? Les personnes compétentes apprécieront.

Dans les importations de l'Amérique, j'ai remarqué une augmentation sur l'huile de baleine, fournie par les possessions anglaises ; et sur le coton en rame. Tous les autres articles, notamment les cuirs, le café, les douelles, le sucre et le cacao ont présenté une diminution.

Dans les importations de l'Asie, le sucre seul a donné lieu à un chiffre plus élevé que celui de l'année 1849.

Résumons :

La valeur totale des importations en Espagne a été,

En 1850, de	671,993,640
En 1849, de	587,171,795
Augmentation	84,821,845

Quant au commerce d'exportation avec l'Afrique et l'Etranger, c'est-à-dire les nations européennes, il y a eu diminution considérable sur l'huile d'olives, l'eau-de-vie, le safran, le mercure, les fruits secs ; mais, en revanche, nous trouvons une augmentation sur le liège en bouchons, la cochenille,

la sparterie, les fruits frais, les têtes de bétail, le plomb en barres, le jus de réglisse, les garances, le vin ordinaire, le vin de Xérès et les tissus de laine.

Le commerce d'exportation en Amérique a donné lieu à une diminution sur l'huile d'amandes, l'huile d'olives, l'eau-de-vie, le safran, tandis que les expéditions d'amandes, de chanvre ouvré, de savon, de papier, de tissus de soie, ont été beaucoup plus considérables que celles de l'année dernière.

Bref, la valeur totale des exportations de l'Espagne, qui

avait été, en 1849, de.	478,162,822
a présenté, en 1850, un chiffre de. . .	488,666,682
Augmentation . . .	10,503,860

Vous voyez, par ce qui précède, MM., que l'Espagne est loin d'être en arrière dans la voie du progrès; déjà les mœurs de ce pays se sont transformées, ses idées avec elles; le commerce, l'industrie et l'agriculture achèveront de la grandir!

3me *Rapport*. — MESSIEURS, Vous avez cru devoir me charger de vous faire un nouveau rapport sur la balance commerciale de l'Espagne, pour l'année 1851, que notre honorable confrère, M. DE PRAT, a bien voulu nous communiquer. Je m'empresse de répondre à votre désir.

Comparé à celui qui vous fut remis en 1850, ce document officiel présente une augmentation de 8,940,750 réaux de vellon, ou soit 2,414,002 fr. 50 c (le réal équivalant, comme vous savez, à 27 centimes de France), sur l'ensemble du mouvement d'importation et d'exportation. Rappelons-nous en passant, MM., que l'année 1850 présentait déjà une augmentation de 26 millions de francs, sur l'année 1849.

Dans le tableau que nous avons sous les yeux, le commerce d'importation est divisé comme suit :

	1849	1850	1851
Importations d'Europe et d'Afrique	294,762,174	392,371,907	415,992,481
Importations d'Amérique . . .	286,780,717	269,017,323	259,165,519
Importations d'Asie	5,628,904	10,604,410	12,490,280
	587,171,795	671,993,640	687,648,280
(1) Augmentation :		84,821,845	15,654,640

Exportations :

En Turquie et en Afrique . . .	310,470,386	315,638,864	301,868,481
En Amérique . .	165,220,922	168,081,310	190,592,803
En Asie	2,471,514	4,946,508	5,046,148
Augmentation	478,162,822	488,666,682	497,507,432
		10,403,860	8,840,750

Il ressort de ces chiffres, que de 1849 à 1851, c'est-à-dire dans une période de deux années, le commerce de l'Espagne s'est accru :

(1) Le tableau imprimé de 1851 donne un total, pour la valeur des importations, de 687,648,640 et, conséquemment une différence en plus de 360. Il en est résulté, dans l'augmentation de cette année le chiffre de 15,655,000, tandis qu'il n'est en réalité que de 15,654,940. Cette erreur qui résulte de ce qu'on a mal additionné les chiffres constatant la valeur des importations, a été reproduite par M. le Rapporteur qui n'eut pas manqué de la rectifier s'il s'en fut aperçu.

(Note du Directeur du Répertoire.)

Pour l'importation de 100,476,845 réaux.
Pour l'exportation de 20,444,610 »

Ensemble. . . . . 120,921,455 réaux
ou soit 32,648,792 francs 85 centimes.

Voilà qui nous donne la mesure de la prospérité remarquable du commerce espagnol. Or, cette prospérité, MM., admirons-la sans l'envier, car ce beau pays, voisin du nôtre, tourmenté pendant si longtemps par des révolutions, et ensanglanté par des luttes intestines, a chèrement payé le repos qu'a su lui donner un gouvernement sage et respecté.

Si nous entrons maintenant dans quelques détails au sujet des chiffres que nous venons d'enregistrer, nous saurons sur quels articles ont porté principalement les augmentations signalées :

Par exemple, l'importation des acides de toute classe, qui s'élevèrent, en 1850, à . . . . 213,447 livres
Sont montés l'année dernière à . 674,242 »

Ancla (ancres) y anclotes du fer	1850	4,093 quintaux.
Poids des ancres. .	1851	10,681 »
Alambre de Cobre, hierro y laton	1850	14,178 quintaux.
Fils de cuivre, fer et laiton.	1851	22,329 »

Une légère diminution se fait remarquer dans le nombre de poules et de coqs importés en Espagne. Cela nous afflige.

Morues. . . . . en	1850	221,009 quintaux.
	1851	292,974 »
Charbon minéral . en	1850	2,794,879 »
	1851	3,513,540 »

Diminution sur le charbon végétal.

Cuirs en poils . . en	1850	7,124	»
» . . en	1851	13,903	»
Douelles de toute espèce	1850	2,301	milliers.
»	1851	2,973,606	»
Chevaux . . . . . en	1850	932	
	1851	1,280	
Mules et mulets. . en	1850	7,132	
	1851	10,227	

Sur ce nombre, la France en a fourni, elle seule, 10,219.

Gomme de toute espèce.	1850	307,486	liv. d'Espagne
	1851	465,339	»
Objets d'art et d'utilité en fer	1850	327,855	livres
	1851	402,890	»
Fer coulé et en lingots	1850	89,086	»
	1851	118,197	»
Lunas azogadas. . . Glaces étamées . . .	1850	126,404	unités.
	1851	164,444	»
Máquinas y piezas sueltas. Machines complètes et pièces séparées. . .	1850	40,491	»
	1851	92,848	»
Meubles	1850	9,072	»
	1851	12,710	»

Nous remarquons également une augmentation sur les parfumeries, les sels ammoniacs, de nitre, etc., les bouteilles, et quelques autres articles.

Dans le commerce d'exportation, l'augmentation porte notamment sur les eaux-de-vie, le liége en bouchons, la sparterie ouvrée ou en rames, les fruits secs, les grains, l'or et l'argent monnayé; les oranges et les citrons, le plomb en saumons, le sel, le vin de Malaga, les tissus de laine, etc.

Voilà, MM., le résultat de mes observations sur un document que nous devons savoir gré à l'honorable consul d'Espagne, M. Jean de Prat, de transmettre régulièrement à notre Société.

Note sur le commerce des Philippines, extraite du journal d'un voyage en Chine, par M. Jules Itier, membre correspondant. — *Commerce intérieur.* — Le commerce intérieur ne peut se faire qu'avec de grandes difficultés.

« Les communications par terre, pendant les cinq ou six mois de la saison pluvieuse, sont souvent impossibles. L'immense quantité d'eau qui tombe sur le sol et qui descend des montagnes, forme de vastes lacs dans les champs, et laisse dans les chemins une boue si épaisse qu'on ne peut aller même à cheval, et qu'on est obligé de se servir du buffle qui, par sa taille et ses habitudes, convient mieux pour ce genre de voyage. La route est coupée par une foule de rivières et de cours d'eau, par où les eaux se rendent à la mer. Les ponts de pierre sont fort rares, et ceux de bois ne pouvant résister à l'impétuosité des courants, on les démonte dès les premières pluies, et on en conserve les matériaux pour les rétablir l'année suivante, au retour de la saison sèche. A défaut de ponts, on est obligé de traverser les rivières sur des bacs en bambous; mais comme ces bacs sont à la charge du village (pueblo) voisin, ils sont généralement fort mal entretenus (excepté dans les provinces de Bulacan et Tundo), et il est rare qu'on y passe sans se mouiller. Pour aller de l'extrémité de Luçon à Manille, il faut passer au moins cent bacs.

« Les communications par mer ne sont pas plus faciles. Au commencement des moussons, il y a des coups de vents épouvantables, et lorsque la mousson est rétablie, elle est très dure à remonter : aussi se passe-t-il quelquefois des mois entiers sans communication d'une île à l'autre.

« Enfin, comme les gouverneurs des provinces se livrent tous au commerce, et surtout à celui de l'intérieur, ils arrêtent naturellement par tous les obstacles possibles ceux qui viendraient leur faire concurrence, et ils s'attachent à monopoliser entre leurs mains, les achats et les ventes ; mais, ne pouvant, d'un autre côté, s'absenter du chef-lieu de la province, et obligés, dès-lors, de se servir d'agents, dont l'intelligence et la probité inspirent peu de confiance, ils se voient dans la nécessité de circonscrire leurs opérations dans un certain cercle, lors même qu'ils possèderaient assez de capitaux pour accaparer toutes les affaires du marché.

« Malgré tant de difficultés, comme il n'y a point de port mieux situé que celui de Manille, les denrées et marchandises, tant pour l'exportation que pour la consommation de ses 150,000 habitants, y affluent constamment de tous les points des Philippines. La capitale expédie également pour chacun de ces points, les produits qu'elle a reçus de l'étranger ; il y a, en outre, quelques échanges entre les provinces. Une province envoie souvent du riz dans une autre où la récolte a manqué.

« La province de Pangasinan fournit le sel, le sucre, l'huile et le poisson sec aux provinces d'Ilocos, de Cagayan, à la Nouvelle-Ecija et à la Haute-Pampenga. Celle-ci exporte beaucoup de viande de gibier sèche, appelée *Etapa*. Le coton des ilocos est porté dans presque toutes les provinces. Les buffles de la Lagune viennent en grande partie de la Nouvelle-Ecija. L'indigo de Bulacan et de la Lagune se vend dans l'Iloilo, les Camarines et autres points. Les *Piñas* et *Sinamayes* de ces dernières sont partout recherchés comme objets

de luxe. Les cotonnines pour voiles de navires, fabriquées dans les Ilocos du Nord, et les cordages en Abaca de l'Albay, sont également des articles de consommation dans tous les ports.

« Il y a encore quelques points qui fournissent à d'autres des bois de construction et des bambous. Les bois se coupent sur les montagnes : lorsque l'arbre a été abattu et dépouillé de ses branches, on le fait traîner par un buffle à la rivière la plus voisine, où on le laisse jusqu'à la saison des pluies. Alors on place les madriers unis ensemble sur un train de bambous, et deux ou trois hommes suffisent pour les faire arriver à leur destination. Les bambous se transportent par nombreux paquets de vingt-cinq, attachés à la file les uns des autres, et qui occupent souvent sur une ville l'espace d'un mille.

« Yligan (dans la province de Misamis, île de Mindanao), est un point où les *Mores* viennent faire leurs échanges. Ils apportent annuellement de 8 à 10,000 *cavanes* de palay (riz), de 20 à 30 cavanes de cacao, de 1,200 à 1,400 cavanes de café, 50 à 60 taëls d'or en poudre, une grande quantité de *petates* très fins, des couvertures, des cress, des campilans travaillés par eux, et tout ce qu'ils prennent dans leurs courses à l'intérieur ou dans leurs pirateries sur mer, y compris l'argent qui a peu de prix pour eux. En échange de ces articles, ils emportent des plats, des tasses, des mouchoirs de couleur, des objets de quincaillerie et surtout des cocos et des *bongas* (1) que leur terre ne produit pas. Les habitants d'Yligan, dont le nombre ne passe pas 1,500, sont continuellement exposés aux attaques des *Mores*.

(1) Bonga est le fruit d'une espèce de palmier; les habitants des Philippines mangent ce fruit préparé avec du betel et de la chaux, et, avec leur salive devenue rose, ils frottent le nombril des petits enfants, pour les préserver des fortes impressions de l'air et des coliques. Le fruit ainsi préparé se nomme *buyo*.

« Le commerce intérieur des îles emploie 32 bateaux de cabotage, de plus de 100 tonneaux ; 190 de 40 à 100 tonneaux ; 53 de 6 à 15 tonneaux, et 163 de 2 à 6 tonneaux, sans compter les barques qui parcourent les rivières et les lacs et dont le nombre ne va pas à moins de 100,000. Il y a, en outre, une grande quantité de charriots et de chevaux qui transportent les marchandises.

« De la province de Pangasinan sortent chaque année un certain nombre de marchands ambulants qui, soit pour leur compte, soit pour commission, vont vendre dans les différentes provinces les produits de leur pays et ceux qu'ils ont achetés à Manille. Ils forment des Sociétés, opérant sur des capitaux qui atteignent quelquefois 8 à 9,000 piastres, et, au retour de leur tournée, qu'ils font ordinairement pendant les six premiers mois de l'année, ils remboursent aux prêteurs, capitaux et intérêts et se partagent les bénéfices. On les appelle dans leur pays même Chinos (chinois) de Pangasinan, à cause de leur manière de trafiquer.

« *Commerce extérieur.*—Peu après l'établissement des Espagnols dans les îles Philippines, commença entre Manille et l'Amérique, un commerce qui consistait principalement en produits et objets fabriqués de l'Inde et de la Chine. Ce commerce atteignit en peu de temps un haut degré de prospérité et donna les plus belles espérances. Mais Cadix et Séville virent peu à peu diminuer leurs affaires, à mesure que les marchés de la Nouvelle-Espagne se fournissaient des marchandises qu'envoyaient les Philippines. Delà, grande lutte entre les spéculateurs de la colonie et ceux de la métropole, et le gouvernement fut obligé de limiter le commerce de la première. En 1765, on envoya la frégate de guerre *Buen Consejo* dans le but d'établir, s'il était possible, des relations commerciales directes entre Manille et l'Espagne. Le port de Manille était alors visité par quelques navires de la Chine et de l'Inde, très rarement par ceux d'Europe. Jusqu'en 1780,

l'exportation du sucre, la seule qui eut quelque importance, ne dépassait pas 30,000 piculs. En 1785, fut établie la compagnie des Philippines, à laquelle on concéda le monopole du commerce entre la colonie et la métropole. On n'admettait alors dans le port de Manille que les bâtiments chinois ou *mores*, pour fournir le chargement du navire d'Acapulko. Mais, à la faveur de cette permission, il venait des navires français ou d'autres nations européennes, sous nom et pavillons mores. Un matelot passait pour le capitaine, et le capitaine véritable pour un interprète. C'était le matelot qui achetait, vendait et réglait les comptes.

« En 1789, le port de Manille fut ouvert aux navires étrangers.

« En 1809, on permit à une maison anglaise de s'établir à Manille. En 1814, lors de la paix générale, cette permission s'est étendue à tous les étrangers, et a été maintenue depuis, avec plus ou moins de restriction.

« Le dernier galion qui fit le voyage d'Acapulko, s'appelait *Rey Fernando*. Il partit en 1811 et revint en 1815. Lorsque les ports d'Amérique échappèrent à la domination espagnole, les communications entre les deux pays furent interrompues et elles ne se rétablissent aujourd'hui que lentement.

« Les commerçants et même tous les habitants de Manille ont cru longtemps que l'interruption des voyages du navire d'Acapulko amènerait infailliblement la ruine de la colonie. La suite a montré leur erreur. Voici un état des marchandises entrées et sorties en 1810, que nous comparerons ensuite avec le commerce actuel.

Entrées :

	Piastres fortes.
Marchandises du Bengale.	650,000
— de la côte de Coromandel . .	500,000
A reporter.	1,150,000

	Piastres fortes.
Report.	1,150,000
Marchandises et argent d'Europe, Etats-Unis, Yolo, etc.	175,000
— de Canton, Macao, Lanquin et Amoy	1,150,000
Argent et or frappés de la Nouvelle-Espagne.	2,100,000
Grains, cuivre, cacao et autres.	125,000
Argent et or frappés du Pérou	550,000
Cuivre, cacao, eau-de-vie, etc., du Pérou.	80,000
	5,330,000
Consommation de toutes espèces de marchandises étrangères dans le pays	900,000
Total	6,230,000

Sorties :

	Piastres fortes.
Pour le Bengal et Madras en argent frappés.	1,400,000
— — en cuivre et autres marchandises	90,000
Pour la Chine, en argent frappé	1,550,000
— en nids d'oiseaux, nacre, écailles de tortue, cuirs, cornes, poisson salé, coton, riz, sucre, ébène, etc.	175,000
Pour l'Europe et les Etats-Unis, en indigo, sucre, piments, etc.	250,000
Pour Acapulko, en produits de l'Inde et de la Chine.	1,100,000
Pour Lima, en produits de l'Inde, de la Chine et du pays.	530,000
Total.	4,795,009

« De ces deux états, il résulte : que le commerce des Philippines, à cette époque, se réduisait, pour la majeure partie, à recevoir les trésors de la Nouvelle-Espagne pour remettre en échange les produits de la Chine et de l'Inde ; que l'importation des marchandises étrangères, qui se consommaient aux Philippines, était de 900,000 piastres fortes, et l'exportation des produits du pays, tels que sucre, indigo, cuirs, etc., n'atteignait pas 500,000 piastres fortes. Manille, par conséquent, n'était alors qu'une échelle ou port d'échange, et tous les gains se répartissaient entre les commerçants qui avaient le monopole du galion d'Acapulko, tandis que l'exploitation du sol tirait de cette espèce de trafic fort peu d'avantages. »

L'auteur ne s'est pas contenté de donner une idée du commerce des Philippines, il a produit encore un certain nombre de tableaux, d'après lesquels on juge bien de ce qu'est devenu ce commerce depuis 1810. Ces tableaux font connaître : 1° le nombre des navires entrés à Manille et qui en sont sortis, avec indication de pavillon, provenance, tonnage et valeur de l'importation et de l'exportation en 1843 et 1844 ; 2° dans un résumé de l'importation, les noms et valeurs principales des marchandises qui en font l'objet, soit pour la consommation de Manille, soit à destination des entrepôts de cette ville ; 3° dans un résumé de l'exportation, les noms et les valeurs aussi des principales marchandises qui en ont fait l'objet, sur le marché et aux entrepôts de Manille; 4° les résultats généraux du commerce des Philippines en 1844; 5° l'exportation de leurs principaux produits en 1843 et 1844; 6° enfin, l'état des droits perçus par la douane de Manille pendant l'année 1844.

Suit la balance générale des valeurs en 1844, ainsi exposée :

Importation.

	Piastres.	Réaux.	Piastres.	Réaux.
Commerce national	149,260	4,13		
Commerce étranger	3,160,051	5,38	4,142,602	0,70
Entrepôt à l'entrée	833,289	7,28		

Exportation.

	Piastres.	Réaux.	Piastres.	Réaux.
Commerce national	2,912,310	5,99		
Commerce étranger	330,080	9,81	3,580,654	6,36
Entrepôt à la sortie	338,262	6,56		
Différence en faveur de l'importation.			561,947	4,43

Nous avons remarqué dans cet exposé, tel qu'il a été donné par l'auteur, des erreurs de chiffres que nous nous sommes empressés de rectifier ici, d'abord au commerce national, pour l'importation ; puis, au commerce étranger pour l'exportation.

Bien que ce ne soit là évidemment que des erreurs typographiques, elles ne déparent pas moins un ouvrage de la nature de ceux qui réclament la plus grande exactitude dans l'exposé des chiffres.

« Des états qui précèdent, il résulte, dit M. Itier : 1° que le mouvement du commerce des Philippines, en 1844, s'est élevé à 7,723,256 piastres 7,13 réaux (la piastre forte vaut 5 francs 50 centimes) ;

« 2° que la différence en faveur de l'importation est de 561,947 piastres 2,43 réaux ;

« 3° que les droits perçus par la douane, en 1844, se sont élevés à 344,168 piastres 2,69 réaux, les droits royaux étant compris dans ce chiffre pour 179,923 piastres 1,03 réaux ;

« 4° qu'il est entré, en 1844, 1098 230 piastres d'argent et d'or monnayé, en lingot (*pasta*) et en poudre, et qu'il en est sorti pour 238,403 piastres ;

« 5° Qu'en ramenant à 100 le commerce général des Philippines, on trouvera, en 1844 :

Pour le commerce national sous pavillon espagnol.				10—85
»	»	»	étranger.	28—80
Pour le commerce étranger sous pavillon espagnol.				34—23
»	»	»	étranger.	26—12
				100—00

« 6° que la marine marchande espagnole a pris 45,08 de la totalité des frets payés pour le transport des marchandises importées ou exportées en 1844 ;

« 7° que la population des Philippines étant de 3,103,445 âmes, d'après l'almanach de 1842, et l'importation des marchandises introduites pour sa consommation s'élevant à 3,309,312 piastres 1,51 réaux, il résulte que chaque individu a consommé en moyenne, pour 8,53 réaux.

« 8° que l'exportation du marché s'étant élevée à 3,242,391 piastres 7,80 réaux, ce chiffre correspond à 8,35 réaux par individu ;

« 9° que, en 1844, il est entré 52 navires et sorti 51 navires de plus qu'en 1843, le mouvement commercial ayant augmenté, en quantité de 1,461,868 piastres 1,31 réaux.

Tarifs. — Les droits à l'importation sont :

« 1° Sur les produits de fabrication étrangère, de 14 pour 0/0 par pavillon étranger et de 7 pour 0/0 par navire espagnol.

« 2° Sur les produits de l'Espagne de 8 pour 0/0 par pavillon étranger et de 3 pour 0/0 par pavillon espagnol. Mais ces indications ne peuvent être d'une grande ressource attendu l'arbitraire qui règne dans la fabrication.

« Les droits d'exportation sont ainsi réglés :

Sous pavillon espagnol à destination de { l'Espagne 1 p. 0/0. | l'étranger 1 1/2 p. 0/0

Sous pavillon étranger à destination de { l'Espagne 2 p. 0/0. l'étranger 3 p. 0/0.

« Le riz est exempt de droits à l'exportation sous pavillon espagnol et acquitte un droit de 4 1/2 pour 0/0 par pavillon étranger.

« Les marchandises peuvent être mises en entrepôt, moyennant un droit d'1 pour 0/0 d'entrée et d'1 pour 0/0 de sortie sur la valeur et 1 pour 0/0 additionnel si elles restent en entrepôt plus d'un an. A la fin de la deuxième année, elles doivent être mises dans la consommation ou exportées. Mais quand cela est nécessaire, on peut facilement obtenir une prolongation de délai.

« Les navires, à leur arrivée, ne peuvent communiquer avec la terre qu'après la visite du capitaine du port, et 30 heures après cette visite, il faut présenter à la douane le manifeste de la cargaison, avec indication des marques, numéros et volumes; mais le navire peut garder son chargement pendant quarante jours en dépôt, sans le débarquer ni sans payer aucuns frais, excepté la poudre, les pistolets et les armes prohibées.

« Les marchandises étrangères se vendent généralement aux termes de trois à cinq mois, et, quelquefois aussi, au comptant avec 2 et 1/2 pour 0/0 de décompte. Les articles d'exportation s'achètent presque toujours au comptant.

« Malgré la diminution de moitié des droits dont jouissent les marchandises exportées par navires espagnols, la part des commerçants espagnols dans les opérations totales de la colonie est à peine du tiers : le commerce étranger s'est emparé des deux tiers des affaires. Les Anglais et les Américains ont à Manille de fortes maisons; les Français n'en ont que deux : MM. Vidié frères et M. La Gravère.

« Cette infériorité du commerce espagnol tient à plusieurs causes : d'abord au manque de capitaux suffisants pour entreprendre de ces grandes opérations qui nécessitent des

avances considérables; puis à l'absence de vues, aux habitudes vieilles et routinières des négociants espagnols qui font le commerce à peu près comme s'ils en étaient encore au galion d'Acapulko, et, en troisième lieu, à certains vices de la législation douanière qui, comme il arrive souvent, à force de précautions contre la fraude, n'a réussi qu'à mettre des entraves au commerce de bonne foi. (Exemples: article 184 de la loi de 1839 : aucun navire venant des Philippines ne peut toucher aux points intermédiaires, sous peine de voir son chargement dénaturalisé.— Article 173 de la loi : l'évaluation des marchandises doit se faire à Cadix (où l'on ignore souvent le prix réel des marchandises, surtout de celles de Chine). Alors que le galion ne pouvait exporter de Manille que pour une valeur de 500 piastres, fortes de certaines marchandises, et que la loi s'éludait au moyen d'une évaluation très-basse, cette précaution eut pu être nécessaire; mais aujourd'hui elle est vexatoire et ne peut que déranger les calculs de l'expéditeur).

« Les maisons étrangères de Manille, à cause de leurs immenses capitaux qu'elles augmentent chaque jour par des opérations de banque, se contentent généralement d'un bénéfice modique, qui ne peut satisfaire une maison espagnole avec son faible capital de 20 à 40,000 piastres. Il se fait, par exemple, à Manille, une opération de commerce très simple et fort avantageuse : un commerçant de Londres expédie un navire à Manille, avec une lettre de crédit pour sa maison ou son correspondant. Celui-ci achète des sucres, et, pour les payer, reçoit une traite du capitaine du navire sur Londres, à six mois de vue, traite qu'il négocie au moyen d'un endossement donné à celui qui la prend. Le navire part chargé et arrive à Londres après une traversée de quatre à cinq mois, et la traite n'est payable qu'après neuf ou dix mois (trois à quatre mois pour aller de Manille à Londres, et six mois de vue). En sorte que le spéculateur a le temps de recevoir et de vendre les sucres avant de les payer.

« Plusieurs maisons d'Europe ou d'Amérique envoient leurs navires dans les mers de Chine et à Manille, sans donner d'ordre précis à leurs capitaines. Ceux-ci font alors toutes les affaires qui se présentent, et peuvent rencontrer d'excellentes occasions, soit pour spéculation, soit pour fret.

« Le port de Manille est ouvert aux navires de toutes les nations amies de l'Espagne. Les droits de port pour les navires étrangers sont de 2 réaux par tonneau et 15 à 21 piastres, selon ce qu'ils portent *(segun su porte)*; ceux qui ne chargent ni ne déchargent ne payent que la moitié du droit, ou 1 réal par tonneau.

« La monnaie de Manille est la *piastre*, divisée en *réaux* et en *grains* (granos). La piastre vaut 8 réaux, et le réal 12 grains.

« Les poids sont : la *livre*, qui pèse 2 p. °/. de plus que la livre anglaise ; l'*arrobe*, de 25 livres espagnoles, ou 25 1/2 livres anglaises, ou enfin de 12 kilogrammes. — Le *quintal*, de 4 arrobes, 100 livres espagnoles ou 102 anglaises, et le *picul*, de 5 1/2 arrobes, ou 137 1/2 livres espagnoles ou 140 livres anglaises.

« Le *Caban*, ou mesure pour les grains, contient 3,47 pieds cubiques. La *vare* est de 36 pouces; mais les marchandises de coton et quelques autres se vendent à la yard de 36 pouces anglais, laquelle est de 8 p. °/. plus grande que la vare.

La corge est de 20 pièces.

Notes *sur le commerce de Batavia, extraites du journal d'un voyage en Chine;* par M. Jules Itier, membre correspondant. — « Toutes les marchandises importées se vendent généralement à Java, aux termes de 4, 5 et 6 mois.

« Le taux légal d'intérêt est de 9 pour cent par an, mais la

banque escompte en ce moment à 6 pour cent seulement (1).

Voici quel est le montant des frais divers, tels que commissions, ducroire :

Commission de vente sur marchandise .	2 1/2 p. °/.
Ducroire sur les ventes à terme. . . .	2 1/2 p. °/.
Commission sur achat de produit . . .	2 1/2 p. °/.
— sur remboursement . . .	2 1/2 p. °/.
— sur remise en traite avec endossement.	2 1/2 p. °/.
— sur remise en traite sans endossement	1 1/2 p. °/.
— sur appellement de navires .	2 1/2 p. °/.
— sur encaisse de fonds. . .	2 1/2 p. °/.

« Les traites sur l'Europe étant depuis quelques années à

(1) « Cette banque, créée, en 1826, au capital social de 2 millions de florins (4,240,000 francs), a émis des bank-notes pour une valeur de trois fois et demie plus élevée que ce capital. les bénéfices qu'elle a retirés dans les premières années de l'escompte des traites de commerce, ont été tels, que les actionnaires ont reçu un dividende de 33 p. °/., indépendamment d'un prélèvement de 3 p. °/. en faveur du fonds de réserve. Les actions de 500 florins sont rapidement montées à 1,600. Puis des pertes dont il est inutile ici d'indiquer les causes, sont survenues, qui ont réduit de moitié le capital primitif; aussi les actions sont-elles tombées aujourd'hui à 66 p. °/. de leur valeur nominale. Lors de mon séjour à Batavia, la banque venait de suspendre ses paiements, c'est-à-dire qu'elle n'était plus en mesure de rembourser les banks-notes qui lui étaient présentées; le gouverneur général a dû prendre un arrêté, par lequel il a déclaré que le Gouvernement hollandais garantit les dettes de la banque, et interdit pendant un an tout protêt; aussi, les bank-notes perdent-elles 25 p. °/., et encore ne se maintiennent-elles à ce taux, que parce que le Gouvernement colonial les admet dans ses caisses pour leur valeur nominale. »

un change très onéreux aux preneurs, on doit, pour les retours, donner la préférence aux produits tels que le café, le riz, l'indigo, l'étain, le cuivre, le curcuma et la gomme copal, le camphre du Japon, etc.

« L'indigo, surtout, offre une marchandise de retour, en raison de sa qualité supérieure; la production en augmente chaque jour. Quant à l'étain, le Gouvernement hollandais, qui s'en est réservé le monopole, en fait vendre de temps à autre à Batavia, afin de faciliter les paiements en Europe, et nous en avons vu vendre, en 1845, 615,000 kilogrammes par adjudication.

« Les articles d'importation qui ne figurent pas ordinairement dans les prix courants imprimés à Batavia, sont vendus à tant pour cent sur facture d'Europe. La prime en varie naturellement selon les besoins des marchands du pays, qu'il est essentiel de ne pas effrayer en leur présentant des factures exagérées. Il ne faut que des factures réelles, à moins de prévenir le consignataire; une facture exagérée a souvent fait manquer l'occasion de vendre.

« Toutes les marchandises dont les droits sont acquittés *ad valorem*, sur l'exhibition de la facture doivent être accompagnées d'une facture réduite de 30 à 35 pour cent sur le prix réel. Cette facture est celle qu'on présente à la douane, où elle est augmentée de 30 pour cent, aux termes du tarif (1).

« Toutes marchandises d'importation dont les droits sont payés sur fixation de la valeur par la douane, sont généralement estimées à 10 pour cent au-dessous du taux de la mercuriale du marché.

« A l'arrivée et dans les vingt-quatre heures, les navires

(1) J'ai publié la traduction du tarif des douanes des Indes néerlandaises dans les *Annales maritimes et commerciales* pour 1847; je crois devoir renvoyer mes lecteurs à cette publication.

sont tenus à une déclaration d'entrée, indiquant les marchandises existant à bord ; ils doivent aussi faire une déclaration de sortie trois jours avant leur départ ; le droit d'expédition dû par un navire à sa sortie, est de 5 florins. Moyennant ce payement, on peut, pendant six mois, opérer dans tous les ports des Indes neerlandaises.

« La douane de Batavia se montre assez large dans ses rapports avec le commerce ; ses visites sont généralement fort sommaires, à moins qu'elle n'ait des motifs de suspicion.

« Voici le tableau des frais de magasinage et de débarquement des marchandises importées :

Magasinage :

La barrique de vin. . .	30/100ᵉˢ	de florin par mois.
La caisse de 50 bouteilles.	5/100ᵉˢ	»
La caisse de 12 bouteilles de vin	2/100ᵉˢ	»
Le baril de farine . . .	8/100ᵉˢ	»
La caisse de toileries . .	15/100ᵉˢ	»

Débarquement :

Produits de manufactures, la caisse	1 florin
» » déposée en entrepôt et transportée au magasin	1 florin 1/4.
La barrique de vin	idem.
La caisse de 50 bouteilles de vin .	22/100ᵉˢ de florin.
La caisse de 12 bouteilles de vin .	12/100ᵉˢ »
Le baril de farine.	30/100ᵉˢ »
La caisse de vin de Champagne. .	20/100ᵉˢ »

NOTE *des frais d'embarquement, de magasinage et d'emballage des produits exportés.*

Pour l'embarquement. —	Indigo .	1/2 florin par caisse.
	Sucre .	22/100ᵉˢ flor. par 60 k.

Café . .	15/100es flor.	par 60 k.	
Bois de safran.	14/100es	»	
Gomme copal .	25/000es	»	
Riz . .	14/100es	»	
Cuir. .	3/100es	»	par cuir.
Étain .	14/100es	»	par 60 k.
Rotins .	30/100es	»	idem.

Pour emballage. — La caisse d'indigo. . 5 florins.
Gomme copal. . . 1 florin en sus du prix de la caisse.

Pour magasinage. — Café, riz et sucre, 3/100es de florin par 60 kilogrammes et par mois. Les sucres s'achetant toujours en paniers et le prix d'achat comprenant la valeur des paniers, il n'y a aucun frais d'emballage pour ce produit. Quant au riz et au café, on les vend non emballés; on les met donc dans des sacs qui sont de deux sortes, les jails et les gonys; les premiers se paient de 80 à 85 centimes de florin, les seconds, de 40 à 42 centimes de florin, plus les frais de coulis pour mettre en sacs et fermer, ce qui est peu de chose. »

L'auteur a dressé deux tableaux des prix des divers articles d'importation et d'exportation, à Batavia. Nous ne les retracerons pas ici, parce que les prix sont susceptibles de varier.

« Les cotes ci-dessus, ajoute M. J. Itier, ne comprennent pas le droit de sortie et les frais de colis et d'embarquement.

Cours du change. — Sur Hollande, six mois de vue par fr. 100 à Batavia 80
Sur Londres, 6 mois de vue par liv. sterl. 15 3/8

Taux du fret. — Par navire hollandais, par hast, suivant tarif de la factorerie. . . . . . florins 65 80
Par navires étrangers, par ton net weigth. 1, 3 à 3|40

Valeur des mesures locales :

1 picle. = 125 livres d'Amsterdam. = 62 kilog. = 136 livres anglaises.
1 legger. = 388 kans. = 560 litres de France. = 160 gallons.
1 aune. = 27 pouces anglais.
Le last. = 2 tonneaux de mer.

Valeur des espèces monétaires en usage dans les colonies.

Piastres d'Espagne à colonne, CAROLUS IV.	fl. 3 1/2 à 3/4 argent.	
Piastres mexicaines	3	30
Piécettes, ou 1/5 de piastres, les quatre.	2	65
Quadruples d'Espagne jaunes. . . .	52	1/2
Quadruples d'Espagne rouges. . . .	48	49
Quadruples mexicaines jaunes . . .	49	00
Quadruples mexicaines rouges. . .	46	47
GUILLAUME de Hollande	12	1/4 à 12 1/2
Souverains anglais.	14	1/2 à 15.

Banques et Sociétés commerciales : monnaies, poids et mesures en Belgique. — Extrait de l'Essai sur la statistique générale de la Belgique, par M. X. HEUSCHLING, membre correspondant. — La Belgique possède plusieurs grands établissements financiers, consacrés aux opérations industrielles et commerciales, et qui rendent un service immense à toutes les transactions.

La *Société générale pour favoriser l'industrie,* à Bruxelles, établie par un arrêté royal, du 28 août 1822, pour une durée de 27 ans, a pour but de contribuer au développement et à la prospérité de l'agriculture, des fabriques et du commerce. Elle émet des billets au porteur, de 50 fr., 100 fr., 500 et 1,000 fr., pour une somme qui ne saurait excéder 40 millions de francs.

Son fonds social se compose : 1° de 50 millions de florins

(fr. 105,820,000) , dont 20 millions (fr. 42,328,000) , reposent sur des immeubles en grande partie aliénés au profit de la Société , et 30 millions (fr. 63,492.000) en 60,000 actions , chacune de 500 florins (fr. 1,058-20), jouissant d'un intérêt annuel de 5 p. °/₀ ; 2° d'un fonds de réserve formé du tiers des dividendes , et qui , en 1836, s'élevait déjà à un capital de 20 millions de francs.

Le montant total de l'intérêt et du dividende par action , distribué pour 1836 , a été de 75 francs : ce qui présente 7 1/2 p. °/₀ sur le fonds primitif , indépendamment du fonds de réserve.

Les opérations de la Société générale consistent : à escompter à toutes personnes des lettres de change et autres effets de commerce à ordre , à des échéances déterminées. La Société n'escompte cependant pas les effets dits *de circulation*, créés collusoirement entre des signataires sans cause ni valeur réelle ;

Elle se charge , pour compte des particuliers et des établissements publics, du recouvrement des effets qui lui sont remis ;

Elle reçoit en compte courant les sommes qui lui sont versées , soit par des particuliers , soit par des établissements publics , et paie les dispositions qui sont faites sur elles , ainsi que les engagements pris à son domicile , jusqu'à concurrence des sommes encaissées ;

Elle tient un compte de dépôts volontaires pour tous titres , lingots et monnaies d'or et d'argent de toute espèce , moyennant la perception d'un droit sur la valeur estimative du dépôt ;

Elle fait des avances sur les effets , soit publics , soit particuliers , qui lui sont remis en recouvrement , lorsque leurs échéances sont déterminées ;

Elle fait également des avances sur les dépôts qui lui sont faits , des lingots ou monnaies d'or ou d'argent ;

Elle prête sur des effets publics , sur des effets contre des

particuliers, sur des marchandises et sur des propriétés financières, qui lui sont donnés en gage ou en hypothèque;

Elle émet des certificats pour toutes les inscriptions sur le grand livre de la dette active, qui deviennent la propriété de la Société;

Elle émet des engagements portant intérêt, à courte ou à longue échéance, selon le choix de ceux qui désirent placer leurs fonds de cette manière dans l'établissement.

Un gouverneur, six directeurs, un secrétaire et un trésorier composent l'administration de la Société. Le Gouverneur et les directeurs dirigent les affaires sous la surveillance de neuf commissaires. Le Gouverneur et le Secrétaire sont nommés par le Roi, qui nomme également le trésorier et les directeurs sur la présentation de candidats faites par l'assemblée générale, composée des actionnaires possesseurs de 20 actions. Les commissaires sont nommés par la même assemblée.

La Société générale est chargée du service de caissier général de l'État. Toutes les contributions sont versées dans ses caisses, et elle paie sur délivrance de mandats, visés par la cour des comptes.

La *Banque de Belgique*, à Bruxelles, fut instituée par arrêté royal du 12 février 1835; sa durée est fixée à 25 ans.

Son capital est de 20 millions de francs, divisé en 20,000 actions de 1,000 chacune. L'intérêt est de 5 p. °/. par an sur les versements effectués. Le surplus des bénéfices, après le prélèvement d'un dixième pour être converti en fonds de réserve, et après distraction de la part de l'administration, forme le dividende qui se répartit entre les actionnaires.

La moyenne du capital versé par les actionnaires, et dont la banque a disposé en 1836, s'est élevée à fr. 13,333,000, chiffre qui répond à une valeur de fr. 667 par action. Les bénéfices obtenus par cette somme, représentent 72,17 par action, ou 10 3/4 p. °/..

La banque peut émettre des billets de banque de 40, 100,

500 et 1,000 francs, pour une somme qui ne dépassera pas le capital social, et sera toujours représentée dans ses caisses par des valeurs réelles.

Elle est tenue de recevoir les fonds du trésor public que le ministre des finances voudra lui confier, et d'en bonifier un intérêt à convenir, toujours au-dessus de 1 p. °|. par année.

Elle opère à la fois comme banque de dépôt, de circulation, d'escompte et de prévoyance ; elle reçoit, comme simple dépôt ou avec intérêt, les capitaux des particuliers et des associations ; paie sur assignation ou avec autorisation des déposants, soit sur place, soit ailleurs. Elle prête ses capitaux sur dépôts de titres de rente, obligations, fonds publics ou marchandises ; elle officie comme caissier, et fait toutes les opérations qui peuvent garantir et faciliter les transactions. Elle achète les lettres de change, les créances exigibles, toutes les autres valeurs de porte-feuille et les matières d'or et d'argent. Elle cumule les économies de l'artisan et de la classe moyenne, convertit les capitaux en rentes viagères ou extinguibles, reçoit des rentes actuelles pour les appliquer à des rentes à venir.

L'administration de la banque est attribuée à un directeur nommé et révocable par le Roi, et à quatre administrateurs également nommés par le Roi, mais sur une liste triple de candidats, formée par l'assemblée générale, composée des actionnaires possesseurs de 10 actions. Un trésorier est nommé par l'assemblée générale, sur la proposition du conseil d'administration. Le Roi peut faire vérifier les opérations de la banque, quand il le juge convenable. Les comptes et bilan sont vérifiés et arrêtés tous les ans par l'assemblée générale.

Parmi les dépendances de la Société générale, on distingue les établissements suivants : la *Société des capitalistes réunis (Mutualité industrielle)*, fondée au capital de 50 millions de francs, avec autorisation d'accroissement, jusqu'à 100 millions ; la *Société du commerce*, au capital de 10 millions ;

augmenté de sa réserve de tous les ans, et la *Société nationale*, au capital de 15 millions, mais qui pourra être porté à 25 millions.

La banque de Belgique a formé, sous son patronage, la *Société des actions réunies*, au capital de 40 millions.

La *Banque liégeoise*, établie à Liége, en 1835, pour la durée de quarante années, est une création à part de la Société générale et de la Banque de Belgique. Son fonds social est de 4 millions de francs, divisé en actions nominatives de 1,000 fr. Elle est à la fois banque de circulation et banque hypothécaire.

La Société générale, la Banque de Belgique et la Banque liégeoise opèrent en même temps comme banques de prévoyance et d'accumulation.

En 1837, une grande Société financière a été fondée à Anvers, sous le titre de *Banque commerciale d'Anvers*, pour un terme de 25 ans; son capital est fixé à 25 millions de fr., représenté par 25,000 actions de 1,000 francs chacune. Le but est l'escompte du papier de commerce, les prêts sur marchandises, etc.

On compte en Belgique trois banques hypothécaires : la *Caisse hypothécaire*, la *Caisse des propriétaires*, et la *Banque foncière*, constituées à Bruxelles, en 1835.

Les principales banques de prévoyance et d'accumulation sont : la *Société de l'Union belge et étrangère*, et la *compagnie d'assurances générales sur la vie, les fonds dotaux et les survivances*. Leur création date de l'année 1824.

« Des sociétés commerciales sont établies à Bruxelles, Anvers et Bruges, dans le but exclusif de placer à l'étranger les produits de nos manufactures.

Le capital des sociétés anonymes, autorisées par le Gouvernement, depuis 1833, est de plus de trois cents millions de francs. Les conditions de succès de la plupart de ces sociétes, sont qu'elles ne portent leurs concours que sur

l'exploitation des charbonnages, des hauts-fourneaux, des fabriques de fer, des verreries, et sur d'autres opérations industrielles dont la solidité réside dans la nature même de la chose qui en est l'objet.

Monnaies en Belgique. — Le franc est l'unité monétaire de la Belgique ; ses divisions suivent le système décimal.

Les monnaies d'or contiennent, ainsi que celles d'argent, un dixième d'alliage et neuf dixièmes de métal pur. En général, le titre est 0,900. La tolérance du titre, soit en dessus, soit en dessous, est 2 millièmes sur l'or, 3 millièmes sur l'argent.

Les monnaies belges sont au nombre de onze, savoir :

		POIDS en grammes.	DIAMÈTRES en millimètres.
2 en or (1) :	pièce de 40 fr.	12 9032	26
	» » 20	6 4516	21
5 *en argent* :	» » 5	25	37
	» » 2	10	27
	» » 1	5	23
	» » 1/2	2 50	18
	» » 1/4 de f	1 25	15
4 *en cuivre* :	» de 10 centimes.	20	32
	» de 5 »	10	28
	» de 2 »	4	22
	» de 1 »	2	17

(1) Dans la séance de la chambre des représentants, du 10 octobre 1837, M. le Ministre des finances a présenté un projet de loi pour la fabrication de pièces d'or de 10, 25, 50 et 100 fr. Le poids de la pièce de 25 francs serait fixé à 7 grammes 969 milligrammes, soit 6,368 milligrammes pour 20 francs ; il n'est rien innové d'ailleurs à l'égard de la tolérance et du titre qui demeurent les mêmes.

La tolérance du poids de la monnaie d'or est de deux millièmes en dehors, autant en dedans. La tolérance de la monnaie d'argent est: pour la pièce de cinq francs, de trois millièmes en dehors, autant en dedans; pour les pièces de deux francs et d'un franc, de cinq millièmes en dehors, autant en dedans; pour la pièce d'un demi franc, de sept millièmes en dehors, autant en dedans; pour la pièce d'un quart de franc, de dix millièmes en dehors autant en dedans. La tolérance du poids de la monnaie de cuivre est d'un cinquantième en dehors.

Les pièces d'or de quarante francs, ayant 26 millimètres, et celles de vingt francs 21 millimètres, il suit que 32 pièces de 40 francs, plus 8 pièces de 20 francs, mises à la file et en ligne droite, donnent la longueur du mètre; que 16 pièces de 40 francs, plus 4 pièces de 20 francs, donnent par conséquent le demi-mètre ou 500 millimètres; que 8 pièces de 40 francs, plus 2 pièces de 20 francs, donnent le quart de mètre ou 250 millimètres; enfin, que 4 pièces de 40 francs et 1 pièce de 20 francs, donnent le huitième du mètre ou 125 millimètres (1). On obtient aussi un mètre, au moyen de 19 pièces de 5 francs et 11 pièces de 2 francs, ou bien 20 pièces de 2 francs et 20 pièces d'un franc.

D'après le poids des monnaies, le rapport des métaux monnaies est: le cuivre à l'argent, comme 1 est à 40; à l'or, comme 1 est à 620. L'argent à l'or, comme 1 est à 15 1/2. Ainsi:

1 myriag.	vaut 50 fr. en cuivre,	2,000 en argent,	31,000 en or.
1 kilog.	5	200	3,100
1 hectog.	0 50	20	310
1 décag.	0 05	2	31

(1) Comme (à l'époque où M. Heuschling écrivait cet article), il n'y avait point encore de pièces d'or belges en circulation, on pouvait se servir des pièces françaises qui remplissent les mêmes conditions.

1 gramme	0 005 fr. en cuivre	0 20 en argent.	3 10 en or.
1 décig.	0 0005	0 02	0 31
1 centig.	0 00005	0 002	0 031
1 millig.	0 000005	0 0002	0 0031

Il n'y a en Belgique qu'un seul hôtel des monnaies ; il est placé à Bruxelles. Depuis la loi monétaire du 5 juin 1832, jusqu'au 31 décembre 1837, on y a frappé les quantités suivantes de monnaies d'argent et de cuivre ; il n'a été battu aucune monnaie d'or.

Espèces d'argent.

1,882,762	pièces de	5 fr.	9,413,810 fr.	00 c.
501,411	»	2	1,002,822	00
1,373,085	»	1	1,373,085	00
2,441,439	»	1/2	1,220,719	50
1,392,207	»	1/4	348,051	75

Espèces de cuivre.

1,986,959	pièces de	10 cent.	198,695 f	90 c.
17,414,251	»	5	870,712	55
73,873,429	»	2	1,477,468	58
13,630,292	»	1	136,302	92
			16,011,668	20

On estime à 200 millions de francs, le capital monétaire existant en Belgique.

Les monnaies des Pays-Bas sont reçues dans la circulation en Belgique, sur le pied de 47 1/4 centièmes du florin pour un franc.

Voici la réduction des anciennes monnaies provinciales et du pays qui circulent encore dans le royaume, mais qui deviennent plus rares de jour en jour.

Monnaies des Pays-Bas autrichiens.

Or :	Double souverain	33 fr.	82 cent.
	Souverain	16	91
	Demi-souverain	8	46
	Ducat	11	43
Argent :	Ducaton	6	31
	Demi-ducaton	3	15
	Quart »		75
	Couronne de Brabant	5	57
	Demi »	2	77
	Quart »	1	39
	Double escalin	1	21
	Escalin		60
	Plaquette		32
	Pièce de 5 plaquettes	1	50
	Pièces de 5 sous		47
	Pièce de 10 liards		23

Monnaies de Liège.

Or :	Ducat	10	37
	Florin d'or	6	14
Argent :	Double Escalin	1	21
	Escalin		56
	Plaquette		29

Monnaies de Luxembourg.

Argent :	Pièce de 12 sous		85
	» 6 »		40
	» 3 »		20

Dans toute la Belgique, le florin courant de Brabant, qui vaut un franc quatre-vingt-un centimes, le florin de change, la livre de gros et la livre tournois, se subdivisent chacun en 20 sous et le sou en 4 liards ou 12 deniers. Le sou de gros se

nomme aussi escalin. La livre de gros vaut 6 florins de change et 7 florins de Brabant.

Poids et mesures en Belgique. — La Belgique a adopté les poids et mesures du système métrique. La mesure de longueur est la mesure fondamentale de ce système ; son unité, le mètre, est la dix-millionième partie du quart du méridien terrestre.

La longueur du mètre, comparée au pied de roi, vaut 3 pieds 11 lignes et 296 millièmes de ligne.

L'are, unité de superficie, est un carré dont le côté a dix mètres.

Le litre, unité de mesure de capacité, équivaut à un cube qui a pour côté la dixième partie du mètre.

Le stère, ou mètre cube, sert pour mesurer les bois de chauffage et de charpente.

Le gramme, unité de poids, représente un centimètre cube d'eau distillée, à la température de 4° centigrades au-dessus de la glace fondante.

Voici la nomenclature complète des poids et mesures du système métrique :

	Noms.	Valeur.
Mesures itinéraires :	Myriamètre . .	10,000 mètres.
	Kilomètre. . .	1,000
	Décamètre . .	10
Mesures de longueur :	Mètre. . . .	unité linéaire.
	Décimètre. .	10e de mètre.
	Centimètre .	100e »
	Millimètre .	1,000e »
Mesures agraires.	Hectare. .	10,000 mètre carrés.
	Are . . .	100 »
	Centiare. .	1 »

Mesures de capacité (pour les liquides)	Décalitre. .	10 décimètres cubes.
	Litre. . .	décim. cube.
	Décilitre. .	10ᵉ de décim. cube.
(Pour les matières sèches)	Kilolitre. .	1 mètre cube ou 1,000 décimètres cubes.
	Hectolitre .	100 décim. cubes.
	Décalitre .	10 »
	Litre. . .	décimètre cube.
Mesures de solidité :	Stère. . .	mètre cube.
	Décistère .	10ᵉ de mètre cube.
Poids :	Millier . .	1000 kilogrammes (poids du tonneau de mer)
	Quintal . .	100 kilogrammes.
	Kilogramme	1000 grammes.
	Décagram .	10 »
	Gramme .	unité de poids ou 0,001 du kilogramme.
	Décigram .	10ᵉ de gramme ou 0,0001 du kilogramme.

La livre médicinale de la Belgique vaut 0,375 du kilogramme. Elle se divise en douze onces, l'once en huit drachmes, la drachme en trois scrupules, et le scrupule en vingt grains.

Maintenant nous indiquons les rapports des poids et mesures métriques, avec quelques-uns de ceux qui étaient anciennement usités en Belgique.

La lieue de Brabant, de 20 au degré, vaut 5 kilomètres $\frac{556}{1000}$.

L'aune de Brabant vaut 69 centimètres $\frac{564}{1000}$; l'aune

d'Anvers, 685 millimètres pour la laine, et 694 millimètres pour la soie; l'aune d'Ostende, 699 millimètres $\frac{3}{10}$; l'aune de Liége, 552 millimètres; l'aune de Namur, 663 millimètres.

Le pied de 14 doigts arabes vaut à Bruxelles 276 millimètres; à Anvers. 285 millimètres $\frac{8}{10}$; à Bruges, 274 millimètres; à Liége, 281 millimètres. Le pied romain vaut à Bruxelles 291 millimètres; à Namur, 292 millimètres; à Bruges, 288 millimètres. Le palme égyptien vaut à Malines 229 millimètres.

La livre de Bruxelles vaut 463 grammes $\frac{3}{10}$; la livre d'Anvers, 469 grammes; la livre de Liége, 472 grammes $\frac{8}{10}$; la livre de Malines, 466 grammes $\frac{2}{10}$.

Il peut être utile de faire connaître les divisions des anciennes mesures; mais comme celles-ci sont trop nombreuses pour que nous puissions les donner toutes, nous nous bornerons aux principales d'entre elles.

Pour mesurer les longueurs, la toise (de France) vaut 6 pieds (de roi), le pied 12 pouces, le pouce 12 lignes et la ligne 12 points. La toise (de S^t-Lambert) vaut 6 pieds, le pied 10 pouces, le pouce 10 lignes et la ligne 10 points. La lieue commune de France ou de 25 au degré, vaut 2,280 toises, la lieue marine de 20 au degré vaut 2,850 toises. La lieue de poste vaut 2,000 toises.

Dans la mesure des terrains, le bonnier, à Namur, vaut 4 journaux et le journal 100 verges carrées, la verge étant composée de 16 pieds 1/2 de S^t-Lambert. L'arpent (eaux et forêts) vaut 100 perches carrées, la perche étant de 22 pieds de roi.

Dans la mesure des denrées sèches, le maldre, à Luxembourg, vaut 10 bichets, le bichet 24 pintes et la pinte 2

chopines. Le muid, à Namur, vaut 8 setiers, le setier 4 quartes, et la quarte 8 pougnoux.

Dans la mesure des liquides, le foudre, à Luxembourg, vaut 6 aimes ou 24 hottes; la hotte 50 pintes (à vin), la pinte 2 chopines et la chopine 4 quarelets. L'emme, à Namur, vaut 120 pots et la tonne 90. Le pot se divise en 2 pintes, la pinte en 2 chopines, et la chopine en 4 verres ou potées.

Dans la mesure du poids des corps, la livre (poids de marc), vaut 16 onces, l'once 8 gros ou drachmes, le gros 3 deniers ou scrupules, et le denier 24 grains. La livre, à Namur, vaut 16 onces, et l'once 4 setins. Le quintal vaut 100 livres, et le millier 1,000.

— Au moment où nous (P.-M. Roux), venons de livrer à l'impression l'extrait ci-dessus, nous avons connaissance du résumé fait par M. X. Heuschling, de la statistique générale de la Belgique : *Exposé de la situation du royaume (Période décennale de 1841-1850, publié par le ministre de l'intérieur;* Bruxelles, 1852, un fort volume grand in-4°, de 1158 pages. Nous extrayons de ce résumé, comme complément de ce que nous venons de rapporter sur les monnaies et les poids et mesures de Belgique, les passages suivants :

Monnaies. — Depuis 1832, on a frappé en Belgique trois sortes de monnaies : celle de cuivre, celle d'argent et celle d'or. Ces monnaies ne sont frappées que dans un seul établissement appartenant au Gouvernement, dans l'hôtel des monnaies à Bruxelles; l'exploitation fait l'objet d'une entreprise particulière.

La monnaie de cuivre se compose de pièces de 1, de 2, de 5 et de 10 centimes.

La valeur nominale des pièces de cuivre fabriquées et mises en circulation depuis 1832 jusqu'à la fin de 1851, est de 4,676,615 francs 48 centimes, et ainsi répartie : 410,657f 57c en pièces de 1 centime; 2,119,770 francs 66 centimes en

pièces de 2 centimes ; 1,826,348 francs 55 centimes en pièces de 5 centimes ; 289,836 francs 70 centimes en pièces de 10 centimes.

La monnaie d'argent se compose de pièces de 1/4, de 1/2, de 1 franc, de 2 francs, de 2 francs et demi et de 5 francs. Les pièces d'argent fabriquées et mises en circulation depuis 1832 jusqu'à la fin de l'année 1851, représentent une valeur nominale de 124,635,156 francs 75 centimes ; elle se répartit de la manière suivante : 616,760 francs 75 centimes en pièces d'un quart de franc ; 2,748,373 fr. 50 centimes en pièces de demi franc : 4,558,566 francs en pièces de 1 franc ; 4,511,114 francs en pièces de 2 francs ; 6,803,532 francs 50 centimes en pièces de 2 francs et demi ; 105,396,810 francs en pièces de 5 francs.

La monnaie d'or comprend les pièces de 10 et de 25 francs, lesquelles représentent ensemble une valeur nominale de 14,646.025 francs, ainsi répartie : 1,005 francs en pièces de 10 francs, frappées en 1849 et 1850, et 13,640,875 francs en pièces de 25 francs, frappées en 1848, 1849 et 1850

Les trois espèces de monnaies frappées et mises en circulation à la fin de l'année 1851, représentaient ensemble une valeur de 143,957,794 francs 23 centimes.

Poids et mesures. — Les poids et les mesures sont assujettis à deux vérifications différentes : l'une primitive, l'autre annuelle. La vérification primitive concerne les objets neufs ; elle a pour but d'empêcher la mise en vente de ceux qui ne réunissent pas les conditions légales : la vérification annuelle sert à constater si les poids et mesures employés par les patentables, ont conservé leur justesse première. Les objets vérifiés et trouvés justes, ou rajustés, lorsqu'il y a lieu, sont marqués de poinçons particuliers qui en garantissent l'exactitude.

Le service de la vérification est confié à des agents spéciaux, portant le titre de *vérificateurs des poids et mesures.*

Il y a un vérificateur par arrondissement judiciaire, à l'exception de l'arrondissement de Neufchateau, qui est partagé entre les vérificateurs d'Arlon et de Marche ; ce qui porte le nombre de ces fonctionnaires pour le royaume à 25. Des vérificateurs-adjoints peuvent être nommés, si l'intérêt du service ou du commerce l'exige.

Les vérificateurs font des tournées périodiques dans les communes de leur arrondissement; ils rendent compte chaque année, à l'autorité supérieure, de leurs opérations. Voici quels ont été le nombre et l'espèce des poids et mesures, vérifiés et poinçonnés pendant l'année 1850 :

1° Poids en fer et en cuivre (depuis le milligramme jusqu'à 50 kilogrammes, 950,914 pièces ; 2° mesures de longueur (mètre, double et demi mètre, décamètre, double et demi décamètre), 34,148 pièces ; 3° mesures de capacité pour les matières sèchés (depuis le décilitre jusqu'au double hectolitre, radoires), 24,820 pièces ; 4° mesures de solidité pour le bois de chauffage (stère et demi stère), 117 pièces ; 5° mesures de capacité pour les liquides (depuis le décilitre jusqu'au double litre), 1,140,034 pièces ; ensemble 2,150,033 objets.

Un arrêté royal du 30 décembre 1831 a conféré à des employés des accises, spécialement commissionnés, le droit de rechercher et de constater les contraventions.

Pendant l'année 1850, les employés des accises ont fait 50.769 visites, et constaté 1,094 contraventions. On remarque que le chiffre des contraventions est relativement peu élevé ; mais il ne faut pas induire de là que le système métrique soit adopté par la généralité des patentables, la pratique presque générale est d'éluder la loi au moyen de certaines combinaisons par lesquelles on reproduit les poids et mesures anciens. Les rapports des vérificateurs constatent que le système métrique est presque partout encore à l'état de pure théorie ; si l'on peut dire que les poids et mesures

décimaux sont dans toutes les mains, il n'est pas moins vrai que la plupart des transactions ne se font point par quantités décimales : on voit que le système métrique est loin d'être appliqué d'une manière générale et complète. M. le Ministre des finances a chargé une commission spéciale de rechercher et de proposer les moyens les plus propres à en assurer la propagation. Le travail de cette commission consiste dans un remaniement complet des dispositions législatives et réglementaires, sur les poids et les mesures.

D'un autre côté, M. le Ministre de l'intérieur avait chargé la commission centrale de statistique d'élaborer, avec l'aide des commissions provinciales et des agents du gouvernement, un travail général de réduction des anciens poids et mesures usités dans toutes les provinces du Royaume. La commission, dans sa séance du 28 décembre 1849, a proposé de renouveler les dispositions qui font l'objet de l'arrêté du directoire exécutif du 5 nivose an VI (25 décembre 1797), lequel prescrivait aux administrations centrales de chaque département, de faire rédiger un tableau présentant le rapport des mesures locales aux mesures décimales. Toutefois, elle était d'avis de se borner, pour le moment, à demander un tableau par commune, indiquant, dans deux colonnes distinctes : 1° la mesure anciennement en usage avec ses divisions ; 2° la valeur légale, d'après le système décimal, de la mesure ancienne et de chacune de ses divisions.

— Parmi les différents articles publiés sur les monnaies belges, nous avons remarqué celui que l'on trouve consigné dans l'annuaire de l'observatoire royal de Bruxelles, imprimé en 1852, pour 1853, 20me année, par M. A QUETELET, directeur de cet établissement. Nous y avons puisé le travail qui suit, relatif à la valeur au pair des monnaies, et qui, par son utilité, au double point de vue financier et commercial, nous a paru digne d'être reproduit dans notre Répertoire.

VALEUR AU PAIR DES MONNAIES.

Le pair des monnaies est ce qu'il y a de plus important à connaître dans les opérations du change ; il est la clef de tout système monétaire, et ce n'est que par lui qu'on peut résoudre toutes les questions de finance et de commerce, qui ont pour objet l'appréciation des valeurs. Dès l'instant où ce pair est établi, il est aisé, par un calcul très simple, de convertir en monnaie d'un pays, une somme quelconque exprimée en monnaie étrangère, et réciproquement.

Cette conversion résulte de la comparaison exacte du titre, du poids légal et de la valeur intrinsèque de l'unité monétaire d'un pays, avec le titre, le poids légal et la valeur intrinsèque de l'unité monétaire d'un autre pays.

Nous rendrons ceci plus sensible par un exemple.

Supposons qu'on veuille savoir ce que le nouveau souverain d'or d'Angleterre, de la valeur de 20 shillings, vaut en nouvelle monnaie d'or de Belgique? Le titre (1) légal de ce souverain est 0,917, le poids de 7g, 980855 ; cette pièce contient en matière pure 7g, 318444035.

La pièce de 20 francs, en Belgique, est au titre légal de 0,900 ; elle est du poids de 6g, 45161 ; elle contient en matière pure 5g,806449 ; on fera la proportion suivante : 5,806449 : 20 f. :: 7,318444035 : $x = 25^{f},\ 2079$.

Donc le souverain d'Angleterre vaut 25f 20c, et 79/100e d'argent de Belgique.

Tel est le principe qui a servi à trouver le pair des monnaies d'or et d'argent contenues dans le tableau suivant.

(1) Loi de Novembre 1818.

TABLEAU de comparaison des monnaies étrangères avec les monnaies belges, toutes supposées exactes de poids et de titre, d'après les lois de fabrication.

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	ALLEMAGNE (Sud-Ouest de l'). *Bavière, Wurtemberg, Bade, Hesse-Darmstadt, Nassau, Francfort.*			
Or.	Ducat	3g 490	986	11f 85c
	Pièce de 10 florins	6,878	902	21 37
	» 5 »	3,439	902	10 68
	Carolin, ou 3 florins	9,744	771	25 88
	Maximilien, ou 2 florins. . .	6,496	771	17 25
Arg.	Système (Fuss) de 24 1/2 florins par marc de Cologne(233g,855)			
	Florin	10,605	900	2 12
	1/2 florin	5,303	900	1 06
	2 florins	21,211	900	4 24
	3 1/2 florins ou 2 écus (thalers) de Prusse.	37,119	900	7 42
	Couronne	29,540	872	5 72
	AUTRICHE ET BOHÊME.			
Or.	Ducat ancien et *ad legem imperii* d'Autriche, de Hongrie, de Bohême, de Transylvanie .	3,490	986	11 85
	Souverain	11,112	919	35 17
Arg.	Ecu, ou risdale de convention, depuis 1753	28,064	833	5 19

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	AUTRICHE ET BOHÈME (suite).			
Arg.	Demi-risdale, ou florin . . .	14g032	833	2f 60c
	Vingt kreutzers ou 6e de risdale.	6, 639	583	0 86
	Dix kreutzers	3, 898	500	0 43
	BELGIQUE.			
	(Anciennes monnaies).			
Or.	Double-souverain (1). . . .	11, 101	915	34 88
	Souverain	5, 524	915	17 36
Arg.	Ducaton	33, 303	872	6 33
	Demi-ducaton	16, 625	872	3 16
	Couronne de Brabant. . . .	29, 532	872	5 62
	Demi-couronne.	14, 766	872	2 81
	Double escalin	9, 880	581	1 23
	DANEMARCK ET HOLSTEIN.			
Or.	Ducat courant depuis 1767 . .	3, 143	875	9 47
	Ducat spécies, 1791 à 1802. .	3, 519	979	11 86
	Chrétien d'or, 1847	6, 735	903	20 95
	Frédéric de 1848	6, 60	896	20 32

(1) Les essais par la voie humide ayant remplacé la coupellation, le titre des monnaies d'argent s'en est trouvé augmenté de 4 millièmes pour les Ducatons et les Couronnes de Brabant, et de 5 millièmes pour les Escalins. De là viennent les différences de titre entre cette table et celle de Bonneville. La valeur intrinsèque de chaque pièce a été réduite à celle du lingot de même poids et de même titre.

Nature	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	DANEMARCK ET HOLSTEIN (suite).			
Arg.	Risdale d'espèce ou double ecu de 96 shillings danois depuis 1776	29g126	875	5f65c
	Risdale ou pièces de 6 marcs danois de 1749 (*monnaie de compte)*	26,800	833	4 96
	Marc danois de 16 shillings de 1776		688	0 75
	Dollar rigsbank, à 13 lots 6 grains, 18 dans un marc de Cologne (233 grammes 769).	15,162	833	2 80
	ESPAGNE.			
Or.	4 pistoles, de 1772 à 1786. .	27,045	901	83 93
	» depuis 1786 . . .	27,045	875	81 51
	2 » 1, 1/2, à proportion.	» »	»	» »
	Doblon d'Isabelle de 100 réaux (loi du 15 avril 1848) . . .	8,336	900	25 84
Arg.	Piastre, depuis 1772	27,045	903	5 43
	1/5, 1/10, 1/20 de piastre, à proportion, monnaie provinciale	» »	»	» »
	Duro de 20 réaux ou piastre (loi du 15 avril 1848 . . .	26,290	900	5 25
	1/2 ou écu de 10 réaux (idem).	13,145	900	2 63
	Réal	1,314	900	0 26

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	ÉTATS ROMAINS.			
Or.	Pistole de Pie VI et Pie VII.	5,471	917	17f 28c
	Demi	2,735	917	8 64
	Sequin, 1769, Clément XIV et ses successeurs.	3,426	1000	11 80
	Demi	1,713	1000	5 90
Arg.	Écu de 10 pauls ou 100 bayoques	26,437	916	5 41
	Trois dixièmes d'écu ou teston de 30 bayoques.	7,932	916	1 62
	Un cinquième d'écu, ou papeto de 20 bayoques.	5,287	916 2/3	1 08
	Un dixième d'écu, ou paul de 10 bayoques	2,644	916 2/3	0 54
	ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE.			
Or.	Double aigle de 10 dollars, de 1800 à 1837.	17,480	917	55 21
	Aigle de 5 dollars, et 1/2, à proportion	» »	»	» »
	Pièce de 20 dollars, ou double aigle (loi du 3 mars 1849).	33,435	900	103 64
	Pièce de 10 dollars, ou aigle (loi du 18 janvier 1837).	16,717	900	51 82
	Pièce de 5 ou 1/2 aigle (idem).	8,358	900	25 91
	» 2 1/2 ou 1/4 aigle (id.).	4,179	900	12 95
	» 1 dollar en or (loi du 3 mars 1849).	1,671	900	5 18
Arg.	Dollar ou 100 cents (loi du 18 (janvier 1837)	26,729	900	5 34
	1/2 dollar ou 50 cents (idem)	13,364	900	2 67

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE (suite).			
Arg.	1/4 dollar ou 25 cents (loi du 18 janvier 1837) . . .	6g 682	900	1f 33c
	1 dime ou 10 cents (idem) .	2,672	900	0 53
	1/2 dime ou 5 cents (idem). .	1,336	900	0 26
	GRANDE-BRETAGNE.			
Or.	Guinée de 21 shillings. . .	8, 380	917	26 47
	1/2, 1/3, 1/4, à proportion .	» »	»	» »
	Souverain de 20 shillings depuis 1818	7, 981	917	25 21
Arg.	Crown, ou couronne de 5 shillings (ancienne) . . .	30, 074	925	6 16
	Shilling ancien	6, 015	925	1 24
	Crown, ou couronne, depuis 1818	28, 251	925	5 81
	Shilling, depuis 1818. . .	5, 650	925	1 16
	GRÈCE.			
Arg.	Phénix (Capo d'Istria) . . .	4, 476	900	0 90
	5 drachmes (Othon). . .	22,385	900	4 48
	1 drachme, et 1/2, à proportion.	» »	»	» »
	HAMBOURG.			
Or.	Ducat *(ad legem imperii)*. .	3, 490	986	11 85
	Ducat nouveau de la ville. .	3, 488	979	11 76
Arg.	Marc banco*(monnaie de compte)*.	» »	»	1 88
	Marc ou 16 shillings, d'après la convention de Lubeck. .	9, 164	750	1 53
	Risdale de constitution, ou écu d'espèce	29, 233	889	5 78

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	HANOVRE.			
Or.	Ducat de Georges I, 1724 . .	3g 452	1000	11f 89c
	Ducat *(ad legem imperii)* . .	3, 491	986	11 85
	4 florins de Georges II . . .	12, 992	781	34 95
	2 florins, 1 et 1/2, à proportion.	» »	»	» »
Arg.	Écu, ou florin de 24 mariengroschen, ou 2/3, de Georges II.	13, 066	1000	2 90
	1/2, et 1/4, à proportion. .	» »	»	» »
	Écu de Hanovre, ou risdale de constitution	29, 213	878	5 70
	Écu suivant la convention du 30 juillet 1838)	18, 560	900	3 71
	LOMBARDO-VÉNITIEN. (Royaume)			
Or.	Souverain, depuis 1823 . .	11, 332	900	35 13
	Demi ou 20 liv. d'Autriche. .	5, 666	900	17 56
Arg.	Écu de 6 livres d'Autriche. .	25, 986	900	5 20
	Demi-écu ou 1 florin	12, 993	900	2 60
	Livre *(monnaie de compte)* .	4, 331	900	0 86
	NAPLES.			
Or.	Décuple de 30 ducats, depuis 1818	37, 867	996	129 91
	Quintuple de 15 ducats, depuis 1818.	18, 933	996	64 95
	Once nouvelle de 3 ducats, depuis 1818.	3, 787	996	12 99

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	NAPLES (suite).			
Arg.	12 carlins de 120 grains, depuis 1804, et loi de 1818 . .	27g 533	833	5f 10c
	Ducat de 10 carlins de 100 grains, 1784. . . .	22,749	838	4 24
	2 carlins, depuis 1804. . .	4,548	833	0 85
	1 » » »	2,274	833	0 42
	Ducat de dix carlins, de 1818 .	22,943	833	4 24
	PARME.			
Or.	4 pistoles, depuis 1785 . .	28,576	875	86 12
	8 et 1, à proportion . . .	» »	»	» »
	40 lire de Marie-Louise, depuis 1815.	12,903	900	40 00
	20 lire *idem*, depuis 1815. .	6,451	900	20 00
Arg.	Ducat de 1784 à 1796. . .	25,707	906	5 18
	5 lire de Marie-Louise, depuis 1815.	25,000	900	5 00
	2 lire, 1 lira, 1/2, 1/4 de lira, à proportion	» »	»	» »
	PAYS-BAS.			
Or.	Ducat	3,512	986	11 93
	Ryder	9,988	920	31 65
	Vingt florins 1808. . . .	13,659	917	43 14
	Dix » »	6,829	917	» »
	» » de Guillaume, 1818.	6,729	900	20 86
Arg.	Florin de 100 cents (1). . .	10,766	893	2 14

(1) En Belgique, le florin des P.-B. est reçu pour 2 f., 1164.

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	PAYS-BAS (suite).			
Arg.	Pièces de 25 cents. . . .	4g 230	569	0f 53c
	Escalin, ou pièce de 6 sous. .	4, 976	583	0 64
	Ducaton ou ryder	32, 750	941	6 85
	Ducat ou risdale	28, 230	873	5 48
	PORTUGAL.			
Or.	*Dobrao* de 20,000 reis, jusqu'en 1832	53, 699	917	169 61
	1/2, 1/5, 1/10, 1/20. à proportion	» »	»	» »
	Portugaise *(mœda douro)*, ou Lisbonine de 4,000 reis. .	10,752	917	33 96
	1/2 *(meia mœda)*, 1/4 ou *quarthino*, à proportion (1) . .	» »	»	» »
	Dobra de 12,800 reis. . .	28, 629	917	90 43
	1/2 *(meia dobra)*, ou Portuguise de 6,400 reis	14, 334	917	45 27
	1/4 ou 16 testons, 1/8 ou 8 testons, à proportion. . .	» »	»	» »
	Cruzade d'or neuve de 480 reis.	1, 062	917	3 35
	Milleréé (possession d'Afrique) .	1, 275	917	4 03
Arg.	Cruzade neuve de 480 reis . .	14, 633	903	2 94
	» de 1,000 reis . .	» »	»	6 12

(1) Les pièces ci-dessus ont été augmentées de 1/5, et comptent pour 24,000, 12,000, 4,800, 2,400. 1,200 reis.

(On peut voir la nouvelle loi des monnaies de Portugal dans l'*Annuaire* de 1838).

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	PORTUGAL (suite)			
Arg.	Mille reis *(monnaie de compte)*.	14g 633	903	7f 07c
	Cruzade vieille » .	» »	»	2 83
	PRUSSE.			
Or.	Ducat fin.	3,490	986	11 85
	Frédéric, depuis 1752 . .	6,682	903	20 78
	Double et demi à proportion .	»	»	» »
Arg.	Écu, risdale, ou thaler *(monnaie de compte)* de 30 silbergros.	22,273	750	3 71
	Pièce de 5 silbergros. . .	5,341	516	0 61
	Silbergros, valeur intrinsèque .	2,192	222	0 11
	Écu de convention (30 juillet 1838) de 3 1/2 florins, ou de 2 thalers	37,120	900	7 42
	Simple thaler commun aux États du Nord, convention du 30 juillet 1838 . . .	19,488	750	3 28
	RAGUSE.			
Arg.	Talaro, ou ragusine . . .	29,400	600	3 92
	Ducat	13,666	450	1 37
	Perpero, de 12 grossettes. .	4,140	150	0 41
	RUSSIE.			
Or.	Ducat, de 1755 à 1763 . .	3,495	979	11 78
	» de 1763	3,473	969	11 59
	Impériale de 10 roubles, de 1755 à 1763	16,585	917	52 28

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	RUSSIE (suite).			
Or.	Impériale depuis 1763 . .	13g 072	917	41f 29c
	Pièce de 5 roubles, à proportion	» »	»	» »
	Pièces de 5 roubles, 1849 .	6, 545	916	20 66
Arg.	Rouble de 100 kopecks, de 1750 à 1763	25, 870	802	4 61
	Rouble, de 1763 à 1798 . . .	24, 011	750	4 00
	» depuis 1798 *(monnaie de compte)*	20, 640	874	4 00
	1 rouble d'argent, 1849 . .	20,724	868	4 00
	1/2 rouble d'argent	10,362	868	2 00
	SARDAIGNE.			
Or.	Carlin, depuis 1768 . .	17,056	888	49 11
	Demi	8, 028	888	24 55
	Pistole	9, 117	906	28 45
	Demi	4, 559	906	14 22
Arg.	Écu, depuis 1768 . . .	23, 590	896	4 70
	Demi-écu	11, 795	896	2 35
	Quart d'écu, ou une livre. .	5, 897	896	1 17
	Écu neuf de 5 livres, 1816 .	25, 000	900	5 00
	SAVOIE ET PIÉMONT.			
Or.	Sequin à l'annonciade . .	3, 452	995	11 84
	Double neuv. pistol. de 24 liv.	9, 620	906	30 02
	Demi de 12 livres . . .	4, 810	906	15 01
	Carlin, depuis 1755. . .	48, 100	906	150 10
	Demi	24, 050	906	75 05

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	SAVOIE ET PIÉMONT (suite).			
Or.	Pistole neuve de 20 livres, de 1816	6g 451	900	20f 00c
Arg.	Écu de 6 livres, depuis 1755 .	35,169	906	7 08
	Demi-écu.	17,584	906	3 53
	Un quart, ou trente sous. .	8,792	906	1 77
	Demi-quart, ou quinze sous. .	4,396	906	0 88
	Écu neuf de 5 livres, 1816 .	25,000	900	5 00
Or.	Sequin de Gênes . . .	3,487	1000	12 01
	SAXE.			
Or.	Ducat	3,490	986	11 85
	Auguste, ou 5 thalers . .	6,670	903	20 75
	10 thalers et 2 thalers et demi. à proportion . . .	» »	»	» »
Arg.	Risdale d'espèce, ou écu de convention depuis 1763. .	28,064	833	5 19
	Demi, ou florin de convention.	14,032	833	2 59
	Thaler de 24 bons gros *(monnaie de compte)* . . .	» »	»	3 90
	Un gros, ou 32e de risdale, ou 24e de thaler . . .	1,982	368	0 16
	SICILE.			
Or.	Once, depuis 1748 . . .	4,399	906	13 73
	Écu de 12 tarins . . .	27,533	833	5 10

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
	SUÈDE.			
Or.	Ducat	3g 482	976	11f 70c
	1/2 et 1/4 ducat, à proportion.	» »	»	» »
Arg.	Risdale d'espèce de 48 shillings, de 1720 à 1802 . . .	29, 508	878	5 75
	2/3 et 1/3, à proportion . .	» »	»	» »
	Écu nouveau	33, 925	750	5 66
	1/2, 1/4, 1/8 et 1/16, à proportion.	» »	»	» »
	SUISSE.			
Arg.	Pièce de 5 f. (loi du 7 mai 1850)	25, 000	900	5 00
	» de 2 f. »	10, 000	900	2 00
	» de 1 f. »	5, 000	900	1 00
	» de 1/2 f., ou 50 cent. (id).	2, 500	900	0 50
	TOSCANE.			
Or.	Ruspone, ou 3 sequins au lys.	10. 464	1000	36 04
	Un tiers ruspone, ou sequin au lys	3, 488	1000	12 01
	Demi-sequin	1, 744	1000	6 00
	Sequin à l'effigie . . .	3, 488	1000	12 01
	Rosine	6, 976	896	21 54
	Demi	3, 488	896	10 77
Arg.	Francescone de 10 pauls, livournine, piastre à la rose,			

Nature.	Dénomination des pièces.	Poids légal	Titre légal.	Valeurs.
Arg.	talaro, léopoldine et écu de 10 pauls	27ᵍ507	917	5ᶠ61ᶜ
	Pièce de 5 pauls . . .	13, 753	917	2 80
	» de 2 » . . .	5, 501	917	1 12
	» de 1 » . . .	2, 751	917	0 56
	TURQUIE.			
Or.	Pièces de 100 piastres, loi de 1845 (à 22 carats de fin) .	7, 191	916	20 29
	Pièces de 50, idem . . .	3, 595	916	10 19
Arg.	Altmichlec de 60 paras, depuis 1771	28, 882	550	3 53
	Piastre de Constantinople. .	» »	»	» »
	Pièce de 20 piastres, loi de 1845 (à 5/6 de fin) . .	24, 068	833	4 45
	Pièce de 10 id. . . .	12, 034	833	2 22
	» de 5 » . . .	6, 017	833	1 11

OUVRAGES D'ORFÉVRERIE.

Nature.	DÉNOMINATION.	Titre légal	Titre du tarif.	Valeur du kilogr.
	FRANCE.			
Or.	Vaisselle, au 1er titre, au coq n° 1	920	919	3159f 32c
	Ouvrages id., depuis la loi du 9 novembre 1797. . .	920	917	3152 44
	Médailles, jetons, pièces de mariage	920	916	3149 00
	Vaisselle aux trois poinçons anciens de Paris . . .	840	906	3114 63
	Ouvrages d'or au 2me titre, marqués depuis la loi du 9 novembre 1797. . . .	»	837	2877 42
	Ouvrages et bijoux au 3e titre, marqués avant ladite loi. .	»	750	2578 33
	Idem, depuis ladite loi . .	750	747	2568 02
Arg.	Jetons de France, anciens. .	»	953	209 66
	Argenterie, poinçons de Paris, plate, non soudée et soudée, marquée avant la loi du 9 novembre 1797	958	950	» 53
	Argenterie, vaisselle plate, non soudée et marquée depuis ladite loi	950	947	208 87

Nature.	DÉNOMINATION.	Titre légal.	Titre du Tarif.	Valeur du kilogr.
	FRANCE (suite).			
Arg.	Médailles et jetons, depuis 1832, marqués sur tranche d'une lampe antique . . .	950	947	208f 87c
	Vaisselle montée de Paris, marquée avant la loi du 9 novembre 1797.	»	941	207 54
	Vaisselle plate des départements, non soudée, idem, idem et montée, marquée depuis ladite loi	»	937	206 66
	Vaisselle plate soudée et montée des départements, avant ladite loi.	»	930	205 12
	Argenterie de France, au 2e titre, marquée depuis ladite loi.	800	797	175 78
	GRANDE-BRETAGNE.			
Or.	Vaisselle, d'or, au 1er titre .	917	915	3145 57
	Ouvrages d'or, marqués d'une couronne et du n° 18 (carats).	»	748	2571 46
Arg.	Vaisselle d'argent	925	923	203 06
	BELGIQUE.			
Or.	Vaisselle, 1er titre	916	913	» »

Nature.	DÉNOMINATION.	Titre légal	Titre du tarif.	Valeur du kilogr.
	BELGIQUE (suite).			
Or.	Vaisselle, 2me titre . . .	833	830	203 06
	» 3me » (1). . .	750	748	» »
Arg.	» 1er » . . .	934	925	» »
	» 2me » . . .	833	828	» »

(1) Ce titre est le seul en usage pour les ouvrages d'or; il est à 18 carats; mais les objets creux ne rapportent que 730 millièmes, ou 17 carats et demi. Les deux autres titres sont, le premier à 23, et le second à 20 carats.

TROISIÈME PARTIE.

EXTRAIT DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE, PENDANT L'ANNÉE 1852.

Séance du 15 Janvier 1852.

M. Mortreuil, Président sortant, occupe d'abord le fauteuil.

M. le Secrétaire-perpétuel lit et la Société adopte les procès-verbaux de la séance ordinaire du 24 décembre dernier, et de celle publique du 28 du même mois.

Correspondance : Lettre de M. Agard qui remercie la Société de la médaille de vermeil qu'elle lui a décernée, et qui, plein de gratitude, fait hommage de deux exemplaires d'un mémoire in-8° de 114 pages et intitulé : *de la production et de la vente du sel dans le midi de la France* Ce mémoire rédigé par M. Agard et par M. Vivaris de Cette, contient des renseignements précieux par leur exactitude sur les salins du midi, etc.

Lettre de M. Demandolx qui adresse également à titre d'hommage à la Société, un exemplaire d'une brochure ayant pour titre l'*Almanach de l'atelier ;* almanach qui paraît à M. Demandolx devoir être propagé parmi les ouvriers, en ce qu'il contient des conseils pour les engager à économiser, à travailler et à être religieux.

M. Sapet communique le passage d'une lettre de M. Dufaur de Montfort qui, sensible à toutes les marques d'intérêt qu'il a reçues de la compagnie, notamment au banquet qui a eu lieu à l'issue de la dernière séance publique, exprime combien il est touché de ce témoignage de bon souvenir.

M. le Secrétaire-perpétuel fait connaître les renseignements qu'il a fournis, au nom de la Société, à M. le Ministre de l'instruction publique, pour répondre à des questions

concernant l'état actuel de notre Société, renseignements qui doivent être insérés dans l'annuaire des Sociétés savantes, de 1852.

M. Mortreuil, ayant à installer le nouveau conseil d'administration, prononce un discours où, après avoir remercié ses collègues, surtout ceux composant le bureau, du concours qu'ils lui ont prêté pendant la durée de sa présidence, il rend hommage d'abord au mérite de M. de Villeneuve qui, Président, a dû se démettre bientôt de cette dignité, ayant été appelé, par la confiance du Gouvernement, à occuper un poste des plus honorables.

M. Mortreuil rend ensuite justice aux talents et aux qualités de M. Gendarme. de Bevotte, qui devait lui succéder, lorsqu'une place plus élevée dans l'administration des ponts et chaussées, l'a obligé de quitter notre ville.

Enfin, M. le Président sortant fait à juste titre l'éloge de M. Marcotte, son successeur. « C'est sans regret, dit M. Mortreuil, qu'on doit abdiquer, lorsqu'on sait que la place sera, après soi, aussi dignement occupée.

A son tour M. Marcotte, Président nouvellement élu, prenant la parole, dit avant tout et avec un grand fond de modestie, que d'autres avaient plus de titres que lui pour être placés à la tête de la compagnie, mais qu'à défaut de toutes les lumières qui distinguent ses prédécesseurs, il s'efforcera de justifier le témoignage de haute estime et d'affection qu'il a reçu de ses collègues, par un dévouement à toute épreuve et un zèle sans bornes, pour assurer le succès des travaux de la compagnie, et particulièrement de la statistique générale des Bouches-du-Rhône. Parlant des annales de statistique de ce département : « vous continuerez votre œuvre, dit-il, en y apportant cet esprit de suite et d'application, qui seul peut féconder les idées grandes et utiles, et qui assure aux compagnies savantes la plus sérieuse et la plus légitime considération. »

Ces deux discours sont applaudis et M. le Président sortant cède le fauteuil au nouveau Président, après l'accolade fraternelle d'usage.

Des remercîments sont ensuite votés par la Société à M. MORTREUIL.

L'ordre du jour appelle le compte-rendu de la gestion de M. le Trésorier, en 1851 ; M. le docteur THIÉBAUT entre conséquemment dans tous les détails relatifs à la comptabilité et présente, quant à la situation des finances de la Société, des résultats satisfaisants.

Aux termes de l'art. 20 du réglement, les comptes de M. le trésorier devant être examinés par une commission de trois membres, on procède, par voie de scrutin, à la nomination de ces membres. Le nombre des votants est de 14. M. CHAMBON obtient 13 suffrages, M. SAPET 11, M. GENTET 8, M. NATTE 4, MM. PLAUCHE et VAUCHER, chacun 2, M. ERMIRIO, un, plus une voie perdue, total 42 suffrages, nombre égal à celui des votants multiplié par 3.

MM. CHAMBON, SAPET et GENTET ayant obtenu la majorité absolue des voix, sont proclamés auditeurs de compte.

M. VAUCHER demande la parole pour renouveler la proposition qu'il fit dans le temps de publier plus souvent les travaux de la Société. Cette proposition donne lieu à une assez longue discussion, à laquelle plusieurs membres prennent part, principalement M. le Président et M. le Secrétaire-perpétuel, et de laquelle il résulte que si cette proposition ne fut prise en considération, la première fois, que jusques à un certain point, elle parait être moins opportune aujourd'hui que la Société est entrée dans une ère nouvelle, depuis la résolution qu'elle a prise de publier les annales communales de statistique des Bouches-du-Rhône.

MM. P.-M. ROUX, FEAUTRIER et THIÉBAUT se joignant à M. CAPPLET, membre correspondant, à Elbeuf, proposent d'admettre au nombre des membres honoraires, M. LEFEBVRE

Duruflé, Ministre de l'agriculture et du commerce, membre de plusieurs corps savants.

Cette proposition est prise en considération aux termes du règlement, et plus rien n'étant proposé, M. le Président lève la séance.

Séance du 5 *février* 1852.

—

En l'absence de M. le Président, M. Catelin, Vice-président, occupe le fauteuil.

M. le Secrétaire perpétuel lit et la Société adopte le procès-verbal de la séance du 15 janvier.

Correspondance : Lettre de M. A. Franck, libraire, rue de Richelieu, 69, à Paris, qui annonce avoir reçu d'Allemagne, un paquet de livres à l'adresse de notre Société, et qu'il nous invite à faire prendre à son magasin.

M. le Secrétaire-perpétuel est chargé de faire retirer ce paquet de livres, dans le plus bref délai.

Lettre de M. Casimir Bousquet qui, ayant promis de faire un rapport, dans la séance de ce jour, prie la Société de l'excuser de ne s'être pas rendu à cette séance, étant empêché par une affaire très majeure.

Lettre de M. Prat qui remercie la Société de la médaille de vermeil qu'elle lui a décernée, à raison de l'application qu'il a faite, dans son usine de Rassuen, des procédés de M. Balard, pour l'extraction de la potasse des eaux mères des salins. M. Prat exprime toute sa reconnaissance et propose à notre compagnie de la tenir, si elle le désire, au courant des travaux, pour le développement de cette industrie, en répondant aux questions qui lui seraient adressées à cet égard.

L'offre de M. Prat est acceptée avec empressement, et M. P.-M. Roux est d'avis, pour que la Société profite mieux

des dispositions manifestées par cet honorable industriel, de l'admettre parmi les membres actifs, après, toutefois, que M. Marcotte, qui le connaît particulièrement, l'aurait pressenti, et lui aurait indiqué la marche à suivre pour devenir notre collaborateur. Adopté.

Lettre de M. Marcotte qui, obligé de faire un voyage à Toulon, regrette de ne pouvoir présider la séance d'aujourd'hui, d'autant plus qu'il devait communiquer et appuyer une lettre de la Société artistique dont il est le Président, laquelle lettre a pour but d'obtenir de notre Société, un témoignage d'intérêt sous forme d'allocation.

Lettre de M. A. Pascalis, Vice-Président de la Société artistique, qui nous demande, en effet, un encouragement, et fait valoir des raisons qui lui paraissent militer en faveur de cette demande. L'allocation, ajoute-t-il, pour limitée qu'elle fut, ne serait pas moins considérée comme un bienfait et reçue avec reconnaissance.

Au sujet de cette lettre, M. Catelin prend le premier la parole pour faire remarquer que, membre du conseil d'administration de chacune des deux sociétés, il ne saurait émettre une opinion qui ne fut pas à la fois dans l'intérêt de l'une et de l'autre, et, tout bien considéré, il lui paraît très convenable de venir en aide à la Société artistique.

M. Natte n'est pas de cet avis, non qu'il ne reconnaisse l'opportunité pour toutes les sociétés scientifiques, littéraires et artistiques, de s'appuyer mutuellement, mais parce que rien dans le réglement de la compagnie ne lui semble autoriser des encouragements de cette nature.

M. Feautrier abonde dans le sens de M. Catelin, ne voyant pas ce qui s'opposerait à un encouragement aussi légitime que celui qui est réclamé, si l'état de nos finances nous permet de l'accorder.

M. Gentet, sans se déclarer moins favorable à une allocation quelconque, craint que la Société s'enlève les moyens

de demander pour elle-même des secours, soit au Conseil général ou au Conseil municipal de Marseille, si elle dispose d'une partie de ses fonds, pour d'autres sociétés. M. Toulouzan partage cette manière de voir et insiste pour qu'une lettre toute sympathique soit adressée à la Société artistique, mais avec l'expression du regret de ne pouvoir accueillir sa demande, attendu que notre compagnie se soutient du produit des cotisations de ses membres et de quelques faibles subventions.

M. P.-M. Roux venant appuyer la demande de la Société artistique, commence par répondre aux objections qui ont été faites. Si le réglement est muet quant aux divers encouragements à accorder, il ne renferme aucun article qui s'y oppose, tandis que l'art. 24 donne au Conseil d'administration le droit de surveiller l'emploi des fonds, de délibérer toutes les dépenses et de faire tous actes administratifs, sauf ensuite à en rendre compte à la Société. Le Conseil aurait donc pu, seul, statuer sur la demande dont il s'agit, mais il a voulu, pour donner à la Société artistique un témoignage éclatant de sympathie, que le vote en sa faveur émanât de notre compagnie tout entière.

Quant à la crainte de nous voir enlever les subventions, par cela seul que nous y ferions participer en quelque sorte d'autres sociétés, M P.-M. Roux fait entrevoir que le Conseil général et le Conseil municipal, etc., qui savent que notre compagnie n'est pas seulement une Société de statistique, mais encore une Société d'encouragement pour tous les genres d'industrie et les choses utiles, applaudiront toujours à l'usage que nous aurons fait noblement de nos deniers, quand une portion en aura été consacrée à seconder les beaux-arts, et il ne faut pas oublier que des antécédents sont là pour nous rassurer sur les dispositions futures des autorités qui nous ont subventionné jusqu'à ce jour. En effet, pour ne citer qu'un exemple, nous dirons que les circonstances ayant fait

supprimer, en 1848, l'allocation que le Conseil-général nous votait chaque année, cette allocation a été rétablie en partie précisément alors que nous venions de puiser dans notre caisse, une somme assez importante, pour souscrire collectivement, au monument qui doit être érigé à Salon, en l'honneur d'ADAM DE CRAPONNE. Or, ce qui a été fait pour une commune du département, peut être fait pour notre cité, vrai centre, sous tous les rapports, du mouvement intellectuel des Bouches-du-Rhône. Ne craignons donc pas la suppression des allocations qui nous sont octroyées, tant qu'elles serviront à encourager les travaux utiles au pays. Croyons plutôt qu'en nous conduisant ainsi, nous verrons augmenter par le pouvoir, nos ressources pécuniaires, indépendamment de la considération qui s'attache aux protecteurs des sciences, des lettres et des arts.

La discussion fixée à ce point, M. le Président met aux voix d'abord cette question : y a-t-il lieu d'accorder un encouragement à la Société artistique de Marseille ? Tous les membres répondent affirmativement.

Alors, M. le président demande quelle doit être la somme à allouer. On pense généralement qu'elle ne saurait être moindre de cent cinquante francs, et on finit par s'accorder à voter deux cents francs.

Cette décision sera portée à la connaissance de M. A. PASCALIS, Vice-président de la Société artistique.

M. NATTE dit que la commission dont il fait partie pour examiner un mémoire sur la statistique de la Corse, est aujourd'hui privée d'un membre devenu correspondant ; qu'il y aurait donc lieu à le remplacer. Cette remarque est suivie de la nomination de M. TOULOUZAN pour compléter ladite commission.

Sont ensuite déposés sur le bureau, par M. le Secrétaire-perpétuel, des prospectus de diverses publications, ayant l'agriculture et l'instruction publique pour objet ;

2° les n°s 29, 30 et 31, année 1851, du Recueil des actes administratifs des Bouches-du-Rhône.

Rapports : L'ordre du jour appelle le rapport de la commission chargée d'apurer les comptes de M. le trésorier, pour l'année qui vient de s'écouler. Organe de la commission, M. Gentet dit qu'elle n'a pu répondre aujourd'hui à l'appel de la Société, parce que le compte général de l'exercice 1850 n'a point encore été arrêté par MM. Allibert, Bousquet et de Bonnemant, auditeurs des comptes de cette époque.

M. le Président invite les membres de l'ancienne et de la nouvelle commission à vouloir bien s'entendre pour qu'ils aient à s'occuper de leurs devoirs respectifs, de manière à ce que le rapport sur la comptabilité de 1851 puisse être fait dans la séance de mars prochain.

— La parole est ensuite à M. P.-M. Roux, pour faire, au nom de la commission d'agriculture, un premier rapport sur les semailles d'automne. La Société approuve ce rapport et décide d'en transmettre une copie à M. le Maire de Marseille, conformément à une demande de ce magistrat.

Nomination d'un membre honoraire.— Le même membre fait connaître les travaux et les titres scientifiques de M. Lefebvre-Duruflé, ministre des travaux publics, proposé pour le titre de membre honoraire. Ce rapport, en tout favorable, est suivi de la nomination, par voie du scrutin, de M. Lefebvre Duruflé qui, ayant obtenu l'unanimité des suffrages, est immédiatement proclamé membre honoraire, par M. le Président.

Candidat proposé. — MM. Feautrier, Chambon et Plauche proposent pour membre actif de la Société, M. Antonin Rondelet, professeur de philosophie au Lycée de Marseille, et professeur d'économie commerciale et industrielle aux cours communaux de la ville.

Cette proposition est prise en considération, aux termes du

réglement, et personne ensuite ne demandant la parole, la séance est levée.

Séance du 4 mars 1852.

—

PRÉSIDENCE DE M. MARCOTTE.

—

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 5 février.

Correspondance : Lettre de M. OLIVE, l'un des Vice-présidents de la Société artistique des Bouches-du-Rhône, qui, informé de l'encouragement voté en faveur de cette société par celle de statistique de Marseille, dit que cette marque de sympathie a été reçue avec le plus grand plaisir, mais qu'elle n'a étonné personne, parce que chaque membre de sa compagnie, dont il a été chargé d'exprimer toute la gratitude, sait bien que la Société de statistique, malgré son peu de ressources financières, se montre toujours généreuse quand il s'agit de concourir au succès des entreprises utiles aux arts et aux lettres.

Au sujet de cette réponse de la Société artistique, M. MARCOTTE, Président de cette Société, ne se dissimulant pas ce qu'il y a eu de personnel dans l'encouragement voté par notre compagnie, s'empresse de lui adresser des remerciments particuliers, et loue beaucoup la décision qu'elle a prise, quand il s'agissait de donner un témoignage quelconque de sympathie à une Société naissante, qui en avait besoin pour prendre racine.

Continuant de dépouiller la correspondance, M. le Secrétaire-perpétuel lit deux lettres, dont l'une de M. de VILLENEUVE, membre honoraire, actuellement à Paris, qui ayant été averti que notre Société se proposait de le nommer l'un de ses députés au Congrès des délégués des Sociétés savantes, répond qu'il sera heureux de remplir cette mission, et offre

ses civilités à M. le Président, ainsi que ses hommages à la Société.

L'autre lettre est de M. P. Matheron qui, chargé à Toulon de la direction de grands travaux pendant longues années encore, ne pouvant continuer de remplir ses devoirs de membre actif, ainsi qu'il l'a fait pendant plus de 20 ans, invoque l'article 11 du réglement qui accorde le titre de membre honoraire au membre actif ayant à faire valoir, pour l'obtenir, vingt ans de travaux dans la Société. M. Matheron ajoute que s'il n'eut pas quitté Marseille, il n'aurait point eu l'idée de demander que les dispositions de l'article précité lui fussent appliquées.

La Société exprime le regret d'être privée désormais de la collaboration active d'un membre zélé et savant comme se montra toujours M. Matheron, et ne croirait pas trop faire, en lui conférant un diplôme de membre honoraire, si le réglement n'imposait pas ce titre en cette circonstance.

M. Matheron est donc porté, à dater d'aujourd'hui, sur le tableau des membres honoraires.

Sont déposés sur le bureau : 1° les n°s de janvier et de février 1852, du journal mensuel des travaux de l'Académie nationale agricole, manufacturière et commerciale, reconstituée en 1848, et de la Société française de statistique universelle.

2° le n° 2, 19me année, du bulletin semestriel de la Société des sciences, belles-lettres et arts du département du Var, séant à Toulon.

3° Trois brochures adressées par l'auteur, M. Cigalla, médecin à Santorin; l'une a pour objet la statistique de l'île de Santorin; la seconde présente des considérations sur les quarantaines, au sujet d'un rapport fait à l'Académie de médecine de Paris; la 3me, enfin, contient des principes généraux de théologie aux Chrétiens de l'église catholique grecque. M. Mortreuil veut bien se charger de faire un rapport sur ces productions écrites en grec.

Rapport. — L'ordre du jour appelle, en premier lieu, le rapport de la commission qui, composée de MM. CHAMBON, GENTET et SAPET, a été chargée d'apurer les comptes de M. le Trésorier. Organe de cette commission, M. GENTET nous montre qu'elle a vérifié avec beaucoup de soin et non moins de sévérité les recettes et les dépenses dont les chiffres sont exactement établis par lui.

M. GENTET ne termine pas son rapport sans faire remarquer que le Conseil d'administration de 1851 a géré les finances, employé les ressources avec une haute intelligence, et il propose de voter des remercîments à M. le Trésorier, pour le zèle et le dévouement dont il a fait preuve. Ce rapport est adopté.

— La parole est ensuite à M. Casimir BOUSQUET, qui rend compte d'un document officiel communiqué à notre Société par notre honoré collègue, M. JEAN DE PRAT. Ce document, pour l'année 1850, est une sorte de continuation d'un travail pour 1849, sur lequel un rapport a été fait déjà. Sans doute, il est profitable, à plusieurs points de vue, de donner suite à de semblables investigations, et on ne saurait, conséquemment, trop applaudir à M. de PRAT, de vouloir bien nous tenir chaque année au courant de la balance commerciale de l'Espagne. Il s'agit du commerce d'importation et d'exportation de ce pays avec les autres parties du monde. Or, sans entrer ici dans les détails relatifs aux divers objets importés ou exportés, nous dirons, en résumé, que la valeur totale des importations en Espagne, a été

	en 1850, de 671,993,640 réaux
	en 1849, de 581,171,795
qu'il y a eu donc augmentation de	90,821,845 réaux.

Il y a eu aussi, dans la valeur totale des exportations de l'Espagne, augmentation de 10,503,860, puisque cette valeur qui avait été, en 1849, de 478,162,822, a présenté, en 1850, un chiffre de. . . . 488,666,682.

— M. P.-M. Roux fait un premier rapport sur un ouvrage intitulé : *Études sur les forces productives de la Russie*, par M. de Tégoborski, conseiller privé et membre du conseil de l'empire de Russie. Après avoir considéré les forces productives comme base de la fortune publique, l'auteur les range en deux catégories : les éléments physiques ou naturels et les éléments intellectuels. Ceux-là constituent la première partie de l'ouvrage, dont le tome 1er seulement est parvenu à la Société. Cette partie est divisée en cinq chapitres, que M. le rapporteur se propose de passer successivement en revue, se bornant aujourd'hui à analyser le premier chapitre où il est traité de la superficie et de la situation géographique. L'étendue de la Russie d'Europe est de 99,275 mille carrés géographiques. Si l'on y ajoute 242,535 » » géographiques pour l'étendue des provinces transcaucasiennes et de la Sibérie, et l'étendue de . . 17,500 milles carrés géographiques, pour les colonies, en Amérique, on a un total de . 359,310 milles carrés géographiques pour la superficie générale.

On voit combien est vaste l'Empire russe : ce qui offre des inconvénients au double point de vue administratif et financier. Mais on finira par obvier à ces inconvénients, en rapprochant les distances, au moyen de voies de communication,

fluviales, ou par des chemins de fer, etc.; ce dont le gouvernement s'occupe avec toute l'activité que réclame la facilité des rapports entre tant de provinces éloignées les unes des autres

Répartition des travaux. — La Société, sur la proposition de son Secrétaire, décide de porter à l'ordre du jour de la prochaine séance, la répartition des travaux, entre tous les membres actifs, pour composer décidément les annales communales de statistique des Bouches-du-Rhône, du moins quant à ce qui se rattache à la commune de Marseille.

Nomination de délégués. — Puis, la Société s'occupe du choix de trois de ses membres, pour la représenter au Congrès des délégués des Sociétés savantes, qui s'ouvrira prochainement à Paris. MM. de Caumont et de Villeneuve, membres honoraires, et M. de Gallifet, membre correspondant, ayant été nommés, recevront une délégation en forme, qui leur sera expédiée immédiatement par M. le Secrétaire-perpétuel.

Plus rien n'étant à l'ordre du jour et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 15 *Avril* 1852.

—

Présidence de M. Marcotte.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 4 mars.

Correspondance. — Lettre de M. Martin d'Aussigny, membre correspondant, à Lyon, qui remercie la Société de la mention honorable qu'elle lui a décernée dans sa dernière séance publique, et qui adresse un exemplaire de deux brochures dont il est l'auteur, l'une intitulée : *Peintures des Litanies, exécutées par* Victor Orsel, dans la chapelle de la

Vierge, à l'église de Notre-Dame de Lorette, à Paris; décrites par E. C. Martin d'Aussigny (in-8° de 28 pages, Lyon, 1851.)

L'autre brochure a pour titre : *Tableau votif du Choléra, peint par* Victor Orsel, pour la Chapelle de Fourvières (in-8° de 22 pages, Lyon 1852.)

Lettre de M. le Marquis de Gallifet qui, flatté d'avoir été nommé par la Société, l'un de ses députés, au Congrès des délégués des Sociétés savantes, regrette qu'une maladie qui le retient chez lui au Tholonet, l'empêche d'aller à Paris pour remplir cet honorable mandat.

Lettre de M. Guillory aîné qui annonce l'envoi prochain d'un volume des travaux de la Société industrielle d'Angers, dont il est le Président.

Lettre de M. Matheron qui, dans l'attente du diplôme de membre honoraire, que la Société lui a décerné et que M. le Secrétaire-perpétuel lui a promis de lui transmettre par la première occasion, remercie la compagnie de cette nouvelle distinction.

Sont ensuite déposées sur le bureau, deux brochures, dont l'une, par M. Mouan, membre correspondant, à Aix, a été publiée sous ce titre: *Biographie du Président* Jacques de Gaufredy (in-8° de 62 pages, Aix 1852).

L'autre brochure, adressée par M. Jacquemin, correspondant, à Arles, est intitulée : *Délibération du Conseil-municipal de la ville d'Arles au sujet des mosaïques antiques, découvertes en* 1851 (In-8° de 38 pages, Arles 1851).

Rapport. — La correspondance épuisée, la parole est à M. Marcotte pour rendre compte, au nom d'une commission spéciale, d'un travail présenté par M. Antonin Rondelet, candidat au titre de membre actif. Il s'agit de la première partie d'un mémoire ayant pour sujet des considérations générales sur l'histoire, la nature et les applications de la statistique. L'auteur, dans son avant-propos, raconte

une histoire de laquelle il parait résulter que l'origine de la statistique serait due à un calcul de probabilités. Cette manière de voir donne à M. Marcotte l'occasion de se livrer à de lumineuses réflexions, pour démontrer que la statistique consiste à se rendre compte, précisément, des faits auxquels le calcul des probabilités n'est point applicable. C'est, du reste, ce que M. Rondelet a bien compris, ayant été amené, dans le cours de son raisonnement à faire remarquer que si le calcul des probabilités doit servir d'auxiliaire à la statistique, il ne faut point le confondre avec elle.

La définition que l'auteur donne de la statistique, n'est pas tellement précise que M. le rapporteur ne trouve à faire quelques observations à ce sujet. Mais l'ensemble du travail lui a paru digne d'éloges; il décèle l'érudition, la finesse des aperçus, l'abondance et l'éclat du style. La commission, dit M. Marcotte, a été unanime pour proposer l'admission du candidat : cette admission nous permettra de suivre le travail de M. Rondelet dans les nouveaux développements qu'il annonce et sur lesquels son talent, justement apprécié, ne peut manquer de répandre le plus grand intérêt.

—L'ordre du jour appelle ensuite le rapport, par M. Casimir Bousquet, sur un travail statistique, imprimé en langue italienne, et envoyé à notre Société, par M. Magnone, membre correspondant, à Turin. Ce travail consiste en une collection de tableaux sur le mouvement de la navigation nationale et étrangère de la Sardaigne, dans les ports de ce pays, ainsi que sur le mouvement de la navigation nationale à l'étranger. Ce document qui commence en l'année 1844, s'arrête en 1851, et sera évidemment continué par le gouvernement qui en a ordonné la publication.

Sans entrer dans tous les détails de chiffres relatifs à ces tableaux, M. le rapporteur dit que le mouvement de la navigation nationale de la Sardaigne à l'étranger, pendant les six années de 1844 à 1849, a donné lieu à 37,444 arrivées de

navires, jaugeant ensemble 4,226,067 tonneaux. Dans les départs, on trouve 37,320 bâtiments formant un chiffre de 4,211,128 tonneaux.

Le nombre des bateaux à vapeur qui ont fréquenté les ports de Gènes, Savone, Nice, Cagliari et Porto-Sorre a été, en moyenne, de 30, pendant la période de 1845 à 1850. La moyenne générale de la portée de ces bateaux a été de 190, et celle de la force des machines de 136.

M. le rapporteur donne aussi dans un tableau, quant au cabotage, le chiffre total des arrivées et des départs, du tonnage et du personnel des équipages pendant les années 1845, 1847 et 1850. Il établit ensuite des rapprochements entre le mouvement de la marine d'un point à l'autre. Puis passant à la pêche extérieure du poisson et du corail, il nous montre que la moyenne des expéditions, pendant la même période triennale, a été de 340 bateaux, de 1168 pour le tonnage et de 1927 hommes d'équipage.

Le personnel de la marine marchande se composait, en 1850, de 112 capitaines de 1re classe, 121 capitaines de 2me classe, 585 patrons de 1re classe, 875 de seconde, 21,241 marins ou mousses, 1,636 charpentiers ou calfats. En tout 25,661 individus.

Le matériel de la marine marchande se composait, en 1850, de 3,467 bâtiments jaugeant ensemble 159,379 tonneaux.

De tous ces chiffres, M. le rapporteur tire des inductions qui donnent une idée satisfaisante du travail communiqué par M. Magnone à qui il propose de voter des remercîments. Cette proposition est adoptée à l'unanimité.

Nomination d'un membre actif. — L'ordre du jour amène immédiatement la nomination, par voie de scrutin, de M. A. Rondelet, proposé pour le titre de membre actif. Cet honorable candidat ayant réuni tous les suffrages, est proclamé membre actif par M. le Président.

Répartition des travaux. — La Société ayant arrêté

qu'elle s'occuperait aujourd'hui définitivement de la répartition des travaux entre ses membres, pour la confection des annales communales, en 1851, M. le Président invite chaque membre à faire choix des articles qu'il serait bien aise de traiter, et à les indiquer, pour qu'il en conste dans le procès-verbal de ce jour.

En conséquence, sont inscrits pour la population, 4e section, service militaire, M. P.-M. Roux.

Pour la population envisagée sous tous les autres rapports, MM. Natte, Négrel-Feraud et Saint-Ferréol.

Pour les voies de communication, MM. Gentet et Toulouzan.

Pour le territoire, M. Gentet.

Pour la description physique, la météorographie, MM. Chambon et Valz.

Pour l'hydrographie, M. Toulouzan.

Pour les biens communaux, M. Ricard.

Pour les contributions directes et l'instruction publique, M. Feautrier.

Pour les consommations, M. Sapet.

Pour l'agriculture, MM. Alibert, Michel, de St-Maurice et Plauche.

Pour l'industrie et le commerce, MM. Bousquet et Prou-Gaillard.

Pour l'administration, M. Natte.

Pour le culte, M. P.-M. Roux.

Pour l'état moral de la commune, MM. Mortreuil et Thiébaut.

Pour l'hygiène et les maladies régnantes, MM. Giraud. Dugas, Bertulus, Thiébaut et P.-M. Roux.

Pour l'histoire, MM. Michel, Mortreuil, et on a pensé que M. Rondelet, nouvellement élu, voudrait bien se charger aussi de cette partie.

Les autres membres non désignés dans la répartition ci-dessus sont invités à vouloir bien également apporter leur tribut,

en signalant les sujets qu'ils auraient l'intention de traiter, et M. le Président fait sentir qu'il importe qu'à chaque séance il puisse être fait quelque lecture concernant les annales.

D'après cette remarque, M. Toulouzan s'engage à faire une lecture à la première réunion, et M. le Secrétaire prend le même engagement avec cette restriction, pourtant, qu'il ne sera pas, vu la nature de ses nombreuses fonctions, astreint à s'occuper de plusieurs autres travaux.

Enfin, d'après le vœu de la généralité des membres, l'ordre du jour appelle le changement, pendant la saison d'été, de l'heure des séances. Une discussion s'élève à cet égard. Les avis sont d'abord assez partagés, mais on finit par s'accorder à fixer à 7 heures très-précises l'ouverture de chaque séance, à partir de celle du mois de mai prochain.

Plus rien n'étant à l'ordre du jour, et personne ne demandant la parole, la séance est levée.

Séance du 6 mai 1852.

Présidence de M. Marcotte.

M. César-Moreau, membre honoraire, assiste à la séance.

M. le Secrétaire-perpétuel lit, et la Société adopte le procès-verbal de la séance du 15 avril.

Correspondance. — Lettre du compositeur d'un sirop végétal dont il vante les propriétés contre les irritations des organes vocaux, adresse deux bouteilles de ce sirop et exprime le désir qu'après en avoir fait l'essai, la Société de statistique veuille bien l'approuver.

Plusieurs membres font remarquer que cette approbation appartient exclusivement aux sociétés de médecine, et qu'il

y a lieu, par conséquent, de renvoyer la demande dont il s'agit à la Société de médecine de Marseille. Adopté.

Lettre de M. de Bausset-Roquefort qui accuse réception et remercie la Société, du diplôme de membre correspondant qu'elle lui a décerné, et qui, éloigné comme il est des Bouches-du-Rhône, ne pouvant traiter des sujets qui exigeraient des recherches locales actuelles, promet de faire, pendant son séjour à Paris, en ce qui est relatif à notre département, un résumé raisonné des grandes statistiques que le gouvernement publie.

M. de Bausset-Roquefort fait parvenir en même temps les documents biographiques qui le concernent.

Lettre de M. Franc, libraire et commissionnaire, à Paris, qui annonce avoir reçu de l'Académie des sciences, etc., de Vienne, en Autriche, pour notre Société de statistique, un ballot d'ouvrages et de gravures, qu'il a l'intention de renvoyer à Vienne, si la réclamation n'en est pas faite avant le 15 du courant.

M. le Secrétaire-perpétuel promet de s'occuper incessamment de cette réclamation.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° Un certain nombre d'exemplaires du compte-rendu, par M. Marcotte, des travaux de la Société artistique de Marseille (exposition de 1851). une partie de ces exemplaires est distribuée parmi les membres présents, et quelques autres exemplaires sont confiés à la garde de M. le Bibliothécaire conservateur.

2° Le programme d'un prix à décerner en 1854, par la Société nationale d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon, pour des recherches sur la maladie de la vigne.

3° Les n°s 11 et 12, année 1852, du Recueil des actes administratifs du département des Bouches-du-Rhône.

4° Un exemplaire de l'annuaire de l'Institut des provinces et des Congrès scientifiques, année 1852.

5° Deux brochures adressées par l'auteur, M. Casimir Guérin, et dont l'une publiée en 1850, a pour titre : *Essais poétiques* ; l'autre, qui a paru en 1851, est intitulée : *Chants du Cœur*.

Réception d'un membre actif. — M. Marcotte félicite M. Rondelet de sa bien venue, parle de l'excellente acquisition faite par la Société, dans la personne de ce collègue, versé dans l'économie politique, dans cette science dont la connexité avec la statistique nous fait espérer que le nouvel élu sera l'un de nos plus utiles et actifs collaborateurs, M. le Président finit par se féliciter lui-même d'avoir eu à recevoir un homme aussi distingué que M. le Professeur Rondelet.

M. Rondelet répond modestement aux paroles flatteuses de M. le Président, en donnant l'assurance qu'il fera ce qui dépendra de lui pour justifier sa nomination. « Déjà, dit-il, le procès-verbal de la dernière séance fait mention d'une décision qui me concerne et qui prouve que vous comptez sur mon zèle. Soyez persuadé que je ne cesserai de remplir les devoirs qui me seront imposés, et vous verrez là un témoignage non équivoque de mon dévouement à la compagnie. »

Rapports. — L'ordre du jour appelle d'abord un rapport fait au nom de la commission d'agriculture, par M. le Secrétaire-perpétuel, sur les semailles du printemps. Ce rapport, mis à la discussion, est adopté, et la Société décide qu'il en sera transmis une copie à M. le Maire de Marseille, conformément à une demande de ce magistrat.

—Le même membre, continuant d'avoir la parole, fait, au nom d'une commission spéciale, un rapport sur un mémoire manuscrit intitulé : *Doux loisirs*, et sur deux autres productions imprimées, qui ont des morceaux de poésie pour objet, travaux présentés par M. Casimir Guérin, proposé pour l'obtention du titre de membre actif.

M. le rapporteur fait ressortir au milieu de ces fragments la tendance de l'auteur pour l'étude des localités, et conséquemment pour la statistique de notre pays ; il n'étudie pas

moins la statistique étrangère, puisqu'il se livre avec ardeur à des investigations sur la géographie universelle. Aussi, la commission a-t-elle été unanime pour faire admettre le candidat parmi les membres actifs.

Nomination d'un membre actif. — Sous l'influence de ce rapport, on procède à la nomination, par voie de scrutin, de M. Casimir GUÉRIN qui, ayant réuni la presque unanimité des suffrages, est proclamé membre actif, par M. le Président.

Lecture. — Enfin, l'ordre du jour appelle la lecture, par M. CATELIN, d'un premier fragment d'un mémoire ayant pour titre : *Aperçu statistique sur les forces navales et l'histoire maritime de France, depuis* LOUIS XIV *jusqu'à nos jours.* M. CATELIN promet de donner la suite de ce mémoire, d'en faire le sujet de plusieurs lectures. Ce ne sera qu'alors qu'il sera permis de rendre compte de ce travail. Nous dirons seulement ici que M. CATELIN a vivement intéressé son auditoire, dès le début.

Plus rien n'étant à l'ordre du jour et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 1er Juillet 1852.

—

En l'absence de M. le Président et de M. le Vice-Président, M. PLAUCHE occupe le fauteuil de la présidence et ouvre la séance.

M. le Secrétaire donne lecture du procès-verbal de la séance du 6 mai 1852. Il est adopté.

Correspondance. — Lettre de M. CATELIN, Vice-Président, qui exprime le regret qu'une absence de quelques mois le prive d'assister aux séances de la Société.

Lettre de M. C. Guérin, membre nouvellement élu de la Société, qui la remercie de l'honneur qu'elle a bien voulu lui faire.

Lettre de M. J. Barbaroux, ancien membre actif de la Société, actuellement fixé en Algérie, qui transmet des renseignements intéressants sur la province de Constantine qu'il habite.

M. le Préfet des Bouches-du-Rhône demande à connaître les travaux des commissions communales de statistique, instituées par son arrêté du 27 février 1850. Les renseignements demandés seront adressés.

M. Cornaz, de Neuchatel (Suisse), membre correspondant, transmet des recherches statistiques sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris. M. le Secrétaire-perpétuel qui a déjà lu ce travail, en fait un éloge mérité et en propose l'insertion dans les actes de la Société. Adopté.

M. de Gallifet, autre membre correspondant, adresse quelques observations sur la culture du pin. Lecture en est donnée à la Société, qui adhère complètement aux idées énoncées par l'auteur, et témoigne sa satisfaction de voir ses archives s'enrichir de ce document intéressant.

Lettre de M. Casimir Bousquet, membre actif, qui annonce à la Société la mort de l'un de ses membres correspondants, de M. Grégori ; il transmet en même temps une notice nécrologique et un n° du journal la *Gazette du Midi*, dans lequel se trouve un article sur ce regrettable et savant collègue. La Société s'associe aux sentiments exprimés par M. Casimir Bousquet.

M. le Secrétaire-perpétuel dépose sur le bureau diverses brochures ou ouvrages adressés à la Société, savoir :

Les n°s 13, 14, 15, 16 et 17 du Recueil des actes administratifs de la préfecture des Bouches-du-Rhône.

Plusieurs exemplaires à distribuer d'une brochure ayant pour sujet : *Des observations sur un projet d'introduction de*

nouvelles taxes dans le tarif de l'Octroi de Lyon, par M. Barillon, membre correspondant, à Lyon.

Des numéros du journal mensuel des travaux de l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale.

Un volume du bulletin de la Société industrielle d'Angers, et du département de Maine-et-Loire.

Des exemplaires du rapport de M. de Gallifet à la Chambre d'agriculture d'Aix, sur la question des eaux pour la ville d'Aix.

Le dernier compte-rendu des travaux de la Société de médecine, chirurgie et pharmacie de Toulouse.

Le bulletin de la Société des antiquaires de Picardie (n° 1, de 1852).

Le bulletin des travaux de l'Académie d'Aix (1851).

Une brochure intitulée : l'*Exhibition internationale* à Londres, par M. Isidore Lebrun.

Le programme des questions qui seront soumises au Congrès archéologique de France, qui s'ouvrira à Dijon, le 1er juillet 1852.

Un catalogue des principales publications de Firmin Didot frères.

Divers nos accompagnés de deux atlas, du compte-rendu des travaux de l'Académie des sciences de Vienne (Autriche).

M. Mortreuil dépose également sur le bureau, le 15me volume des annales de la Société séricicole.

Réception d'un membre actif. — La correspondance étant épuisée et l'ordre du jour appelant la réception de M. Casimir Guérin, membre actif nouvellement élu, M. le Président prend la parole, pour témoigner à ce nouveau collègue, au nom de la Société, la satisfaction qu'elle éprouve de le recevoir dans son sein. Appelé à l'improviste, à l'honneur de présider la séance, M. Plauche dit n'avoir pu préparer une allocution digne de la circonstance, mais M. Casimir Guérin et ses travaux sont assez connus de nous tous, pour que nous

puissions regarder son admission parmi nous, comme une bonne fortune dont nous nous félicitons à juste titre.

M. C. Guérin remercie M. le Président des bienveillantes paroles qu'il vient de prononcer. L'honneur, à son avis, immérité, que lui a fait la Société, le touche beaucoup. Puisqu'on l'a jugé digne de faire partie de la Société de statistique, il s'efforcera de suppléer par son zèle au mérite qui lui manque. La géographie, vers laquelle se portent ses goûts et ses travaux, se lie d'une manière étroite avec la statistique. Il l'étudiera désormais à ce point de vue et s'empressera d'apporter ainsi son faible tribut à l'œuvre commune.

Lecture. — L'ordre du jour appelle ensuite une lecture de M. Toulouzan, à qui M. le Président donne la parole.

Après avoir rappelé en peu de mots l'origine de la fondation, par la Société, des annales communales de statistique, ainsi que les difficultés que les opérations préliminaires ont rencontrées, M. Toulouzan se félicite d'être le premier à fournir son contingent, tout en reconnaissant qu'il a été facilité dans sa tâche, par sa position particulière et ses relations avec des personnes qui ont mis le plus bienveillant empressement à le renseigner, sur les matières qu'il avait à traiter. M. Toulouzan termine en déposant avec son rapport, les documents qui, réunis plus tard à ceux qui seront fournis par les autres membres, formeront la portion des annales de 1851, relatives à la commune de Marseille.

Proposition administrative. — M. Bousquet demande à présenter quelques observations sur la convenance qu'il y aurait d'aviser à se procurer un local dans lequel seraient déposés les livres et manuscrits de la Société, lesquels seraient ainsi à la disposition de tous les membres.

M. le Secrétaire-perpétuel fait observer qu'il s'agit ici d'une affaire administrative, et que c'est au Conseil d'administration à l'examiner. Il propose, en conséquence, de la renvoyer à ce Conseil, à la prochaine séance, à laquelle M. Bousquet

voudra bien se rendre, pour développer la motion qu'il avait l'intention de faire à la Société, M. Bousquet adhère à ces conclusions qui sont adoptées.

Plus rien n'étant à l'ordre du jour, et personne ne demandant la parole, la séance est levée.

Séance du 5 août 1852.

—

Présidence de M. Marcotte.

Le procès-verbal de la séance du 1er Juillet 1852, est lu et adopté sans réclamation.

Correspondance.— Elle présente une lettre d'un industriel qui, ayant demandé, il y a quelques mois, à notre Société d'examiner et d'approuver un sirop qu'il compose et considère comme très efficace dans certaines affections, et bien que la Société de statistique lui eut répondu que l'examen des remèdes secrets n'était pas de sa compétence, etc., écrit de nouveau à la compagnie, pour lui faire savoir qu'avant de solliciter son approbation, il avait vu expérimenter ce sirop par des médecins, et des artistes lyriques, de manière à ne laisser aucun doute sur ses propriétés, et il produit 14 certificats, constatant les vertus de son remède.

La Société est d'avis de répondre qu'elle ne peut cette fois, pas plus que la première, donner une approbation quelconque, sans sortir du cercle de ses attributions; que si elle encourage les divers genres d'industrie, il en est qu'elle n'a pas mission d'apprécier, comme les compositions officinales qui doivent être conformes au *Codex*, et les compositions spéciales que le gouvernement autorise, sur un rapport favorable de l'Académie nationale de médecine; que c'est donc à cette Académie que le fabricant du sirop en question doit s'adresser,

et que si, par la suite, muni de l'approbation de l'Académie et de l'autorisation ministérielle, il avait à se prévaloir de succès bien constatés, alors, seulement, la Société de statistique pourrait les reconnaître par l'un des témoignages publics qu'elle accorde aux services rendus à l'humanité.

Sont ensuite déposés sur le bureau par M. le Secrétaire-perpétuel : 1° Une brochure in-8° de 50 pages, intitulée : *Considérations sur l'antique origine du système hebdomadaire et sur la période septenaire en général ;* par M. Textoris, Vice-Président de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers, membre de la légion d'honneur.

2° Une brochure in-8° de 30 pages, ayant pour titre : *Sulla convenienza ed utilita della fusionne delle trenobili compagnie pace contà e bianchi, per Fréderico* Lanza di Castel Brolo già Governatore Delegato della prima.

3° Le tome XV, 2° semestre 1850, *des Annales de la Société d'agriculture, sciences, arts et commerce du Puy.*

4° Les n°° d'octobre, novembre et décembre 1851, du *Bulletin agricole du Var,* cinquième série publiée par la Société d'agriculture et de commerce du Var.

5° Deux n°° de l'*Agronome praticien*, journal de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Compiègne, fondée le 30 août 1834.

Rapports. — M. P.-M. Roux communique un rapport qu'au nom de la Société il a rédigé et adressé sous forme de lettre à M. le Préfet des Bouches-du-Rhône, sur ce qui a été réalisé au sujet de l'établissement de commissions permanentes de statistique dans les communes de ce département, etc.

Après cette lecture, M. le Secrétaire-perpétuel signale diverses productions dont il doit être rendu compte depuis quelque temps, il en donne les titres et M. le Président invite MM. les rapporteurs à vouloir bien remplir leur tâche dans le plus bref délai.

Cette séance étant spécialement consacrée à des objets d'administration intérieure, M. le Secrétaire-perpétuel parle de l'allocation votée autrefois par le Conseil général du département, et il croit opportun que la Société demande à M. le Préfet le rétablissement de cette allocation. La Société charge son Conseil d'administration des démarches à faire à cet égard.

M. le Secrétaire-perpétuel annonce que le même Conseil d'administration a arrêté l'impression de 500 exemplaires du procès-verbal de la dernière séance publique de la Société.

Candidats proposés. — Sont proposés par M. le Secrétaire-perpétuel pour le titre de membre correspondant, M. Bonnafous, Recteur de l'Académie du Var, et M. Bompar, Secrétaire de la chambre d'agriculture du même département

Cette proposition est prise en considération aux termes du réglement, et personne ensuite ne demandant la parole, la séance est levée.

Séance du 31 août 1852.

En l'absence de M. le Président et de M. le Vice-Président, M. Mortreuil, ex-Président, occupe le fauteuil.

M. le Secrétaire-perpétuel lit et la Société adopte le procès-verbal de la séance du 5 de ce mois.

Correspondance. — Lettre de M. Casimir Guérin qui offre à la Société un exemplaire d'un ouvrage qu'il a publié sous ce titre : *Esquisses Littéraires*. M. Guérin, présent à la séance, reçoit les remercîments de l'assemblée, par l'organe de M. le Président.

Sont déposés sur le bureau : 1° Une brochure grand in-8° de 111 pages, intitulée : *Compte-rendu des travaux de la*

Société d'émulation de l'arrondissement de Nantua, 4^{me} partie. Nantua, 1852.

2° Une brochure ayant pour titre : *Notice sur Ouessant*, par M. de SAINT-GENIS (In-8° de 36 pages, Brest 1852).

3° Un mémoire imprimé dont le titre est ainsi conçu : *Du décret du dix avril dans ses rapports avec l'éducation du médecin*, par M. BONNET, Professeur à l'école de médecine de Lyon (in-8° de 35 pages, Lyon, 1852).

Rapports. — L'ordre du jour appelle, en premier lieu, le rapport, par M. MORTREUIL, sur une chronique composée au XVI° siècle, par JEAN FUSTAILLER, jurisconsulte maconnais. Cet ouvrage dont M. YEMENIZ de Lyon, bibliophile, est l'éditeur, n'a été tiré qu'à un petit nombre d'exemplaires, et offert seulement à des amis et à quelques sociétés savantes. C'est une dissertation sur les noms, l'origine et les antiquités de Macon, et de plus, la série des évêques et des comtes de cette ville, jusqu'à l'année 1250.

Un plagiaire qui avait eu connaissance du manuscrit de cette chronique, la fit imprimer en latin, mais avec des additions, des fautes, qui ne pouvaient qu'en amoindrir le mérite et la déparer. M. YEMENIZ a rendu au texte toute sa pureté et sa naïveté, sa forme et son intégrité primitives.

« Restituons donc, dit M. le Rapporteur, à FUSTAILLER l'honneur et l'estime qui lui sont dus, au plagiaire BUGNON le blâme qu'il a justement encouru, et à l'éditeur nos remercîments, pour avoir compté notre Société au nombre des heureux possesseurs d'une rareté bibliographique. »

— La parole est ensuite à M. le Secrétaire-perpétuel, appelé à faire connaître les travaux et les qualités personnelles de M. BONAFOUS, Recteur de l'Académie du Var, et de M. BOMPAR, Secrétaire de la chambre d'agriculture de ce département, l'un et l'autre proposés pour l'obtention du titre de membre correspondant.

Sous l'influence très favorable de ce rapport, on procède à la nomination, par voie de scrutin, des deux candidats qui,

ayant réuni tous les suffrages, sont proclamés membres correspondants par M. le Président.

Nomination de délégués. — La XIX^e session du Congrès scientifique de France devant s'ouvrir à Toulouse, le 6 septembre prochain, la Société de statistique de Marseille a été invitée à s'y faire représenter par un ou plusieurs délégués. Elle en choisit trois parmi les membres honoraires et actifs, et donne à chacun d'eux un extrait de la présente délibération pour l'accréditer comme son représentant.

En conséquence, une expédition est délivrée, séance tenante, à M. Dufaur de Montfort, membre honoraire, et à MM. Mortreuil et P.-M. Roux, membres actifs.

M. le Secrétaire-perpétuel raconte que le Conseil d'administration de la Société, ayant demandé à M. le Préfet le rétablissement de l'allocation que le Conseil général des Bouches-du-Rhône lui accordait annuellement, avant les événements de 1848, a obtenu cette année une allocation de 300 francs.

Plus rien n'étant à l'ordre du jour et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 7 *Octobre* 1852.

—

Présidence de M. Marcotte.

Le procès-verbal de la séance du 31 août, lu par M. le Secrétaire-perpétuel, est adopté par la Société.

Correspondance. — Lettre de M. le Maire de Marseille, qui demande des renseignements sur les produits agricoles de 1852.

Lettre du même magistrat qui désire recevoir de la Société un état des consommations principales, faites à Marseille, pendant l'année 1851.

Lettre de l'Académie nationale de médecine, qui accuse réception et remercie la compagnie, de la brochure intitulée : *Procès-verbal de la séance publique tenue en 1851, et compte-rendu des travaux, etc.*, par le docteur P.-M. Roux.

Lettre de M. Dufaur de Montfort, membre honoraire, qui, ayant été nommé l'un des trois délégués de la Société de statistique à la XIX° session du Congrès scientifique, s'excuse de n'avoir pu remplir cette honorable mission, à cause d'une indisposition produite par de pénibles travaux auxquels il a dû se livrer, comme membre du Conseil général du Gers.

Lettre suivie de plusieurs exemplaires d'une circulaire relative à la création d'une société météorologique de France.

Lettre de M. A Franck, libraire, rue de Richelieu, 69, à Paris, qui annonce avoir reçu d'Allemagne, un paquet de livres de notre Société, qu'il invite à faire prendre ce paquet à son magasin

Sont ensuite déposés sur le bureau par M. le Secrétaire :

1° Un volume adressé par M. de Fontenay, membre correspondant, et publié sous ce titre: *Topographie et statistiques médicales de la ville et de la commune d'Autun*, par L.-M. Guyton, D. en M., Vice-Président du Conseil, Autun 1852 (M. Chambon est chargé du rapport à faire sur cet ouvrage).

2° Les n°s 19, 20, 21 et 22 du *Recueil des actes administratifs du département des Bouches-du-Rhône.*

3° Une brochure transmise par l'auteur, M. Alphonse-Gacogne, membre correspondant, laquelle a pour titre : *Excursion entomologique dans les Alpes des environs du Mont-Blanc*, Lyon, 1852.

4° *Le Bulletin agricole du Var,* janvier, février, mars 1852.

5° Le *Recueil des travaux de la Société médicale du département d'Indre-et-Loire*, 3° et 4° trimestre de 1851.

Rapport. — L'ordre du jour appelle, en premier lieu, le rapport, par M. P.-M. Roux, sur sa mission, comme représentant de la Société, à la XIXe session du Congrès scientifique de France.

MM. Dufaur de Montfort et Mortreuil, chargés de la même mission, ont été empêchés par des motifs légitimes. M. P.-M. Roux a donc encore été cette année, seul, à jouer le rôle de délégué. Outre la privation de la compagnie de deux excellents collègues et bons amis, il a regretté leur absence, au point de vue de leur savant concours, dont il serait résulté un triple rapport qui eut embrassé l'entier exposé des travaux du Congrès, tandis que dans l'impossibilité d'assister à toutes les séances, puisque plusieurs sections se réunissaient aux mêmes heures, il a été réduit à annoter seulement les actes des sections qu'il a suivies, c'est-à-dire la 2me, celle d'agriculture, d'industrie et de commerce, et la 3me, celle des sciences médicales; il se fit inscrire aussi à la 5me, celle d'archéologie, d'histoire, etc, mais uniquement pour faire nommer Vice-Président de cette section, ce qui a eu lieu, notre digne collègue, M. Mortreuil, dont il avait cru pouvoir annoncer positivement l'arrivée.

Toutefois, s'il n'a pas été donné à M. P.-M. Roux de se trouver partout; si par cela même il n'a à raconter que ce qu'il a vu, la Société de statistique ne tardera pas à recevoir le compte-rendu imprimé de tous les actes de la 19e session; elle apprendra avec plaisir l'empressement de l'autorité supérieure à accueillir dignement les étrangers, à mettre à la disposition du Congrès les plus belles salles du Capitole, celle de Clémence Isaure, celle des banquets, etc. La salle du trône avait été réservée à l'Institut des provinces et à la Société française, pour la tenue de leurs séances publiques. On lui a préféré la salle des banquets, comme ayant offert plus d'avantages sous quelques rapports.

Le nombre des adhérents ne s'est pas élevé à plus de 300,

il eut été bien supérieur, si beaucoup d'intelligences toulousaines n'avaient tout d'abord montré de l'indifférence, de l'éloignement, évidemment parce qu'elles ne s'étaient pas représenté le Congrès tel qu'il est. On était généralement revenu des préventions qu'il avait suggérées, avant la fin de la session, et, alors, on a cherché à justifier l'absence de tant de capacités dont la ville de Toulouse s'honore.

Le 6 septembre, on a procédé, par voie de scrutin, à la nomination des membres devant composer le bureau général. M. le Comte de PEYRONNET, membre de l'Académie des sciences, lettres et arts de Bordeaux, a été nommé Président général.

M. P.-M. ROUX a partagé les honneurs de la Vice-Présidence générale, avec l'illustre M. de CAUMONT, fondateur du Congrès, le savant et zélé BERTINI, de Turin, et l'honorable M. du MÈGE, membre de l'Académie des jeux floraux.

Les Secrétaires généraux déjà nommés par l'Institut des provinces, étaient MM. CHARLES DES MOULINS et V. PETIT.

Le Trésorier général était M. PIFTEAU.

N'ayant à parler que des 2^me^ et 3^me^ sections, M. le rapporteur dit d'abord que celle-ci a nommé M. BALLY, Président, MM. BESSIÈRES, DELAYE et RIBOLI, Vice-présidents, et MM. COMBES, GISCARO et RIPOLL, Secrétaires.

Cette section a été la plus nombreuse. M. P.-M. ROUX est monté le premier à la tribune, pour développer de nouvelles idées sur les associations médicales en France, et rappeler les efforts tentés pour en établir partout, depuis sa proposition à cet égard, faite et unanimement adoptée, en 1842, au Congrès de Strasbourg ; il a signalé notamment les médecins d'Orléans, comme ayant, depuis peu, organisé dans le Loiret un Comité médical semblable à celui des Bouches-du-Rhône; il a fait confier à une commission permanente composée de cinq membres, le soin de donner suite à ce qui a été entrepris dans la même vue, et cette commission n'a pas tardé

d'inviter, au moyen d'une circulaire fesant bien ressortir les avantages de l'association, les médecins et pharmaciens non encore réunis dans leurs départements, à sé constituer dans le plus bref délai, en comité, d'après le plan qui paraîtra s'adapter le mieux à leur localité.

M. Teillier a applaudi à la nomination de la commission, qui lui a paru devoir influer sur le développement de l'Association médicale, qui existe depuis quelque temps à Toulouse, et dont il a fait ressortir les bons résultats.

M. Bertini a rendu compte aussi du bien que produisent les associations de ce genre, établies en assez grand nombre dans les États sardes.

Outre les questions du programme, il était permis d'en traiter qui n'y auraient pas été portées. C'est ce qu'a fait remarquer M. Bally qui a désiré que l'on abordât la question du choléra : MM. Combes, Rippoll, Gaussail, Bessières, Dassier, Fourquet, Teillier, Riboli, ont pris tour-à-tour la parole sur ce sujet. Mais, de l'aveu même des médecins de Toulouse, cette question n'a pas été traitée de manière à amener une solution satisfaisante. M. Riboli a employé avec succès l'eau de laurier-cerise, à la dose de 30 à 60 grammes par jour. Par ce moyen, les vomissements et les évacuations alvines étaient arrêtés vers le 3^{me} ou le 4^{me} jour.

M. P.-M. Roux s'est abstenu de développer ses idées sur la nature du fléau et les moyens pour le combattre, parce qu'à la tournure de la discussion, il a jugé qu'il lui aurait fallu plus de temps qu'on ne pouvait en disposer, pour faire partager ses convictions, peu en harmonie avec les idées encore reçues.

M. Gachassain a lu un discours sur le principe vital et développé, en cette occasion, quelques idées sur l'homœopathie; il a été appuyé par M. Combes, mais combattu par MM. Delaye et Gaussail.

On avait posé la question de déterminer si la médecine

comme science et comme art, repose sur un principe certain, et, dans l'affirmative, on avait demandé quel était ce principe.

Il semble que dans l'état actuel de la science, de pareilles questions sont superflues. Cependant M. Combes a cru devoir composer un mémoire sur ce sujet, qui a donné lieu à une discussion entre lui, MM. Delaye et Fourquet.

M. le docteur Lepage, d'Orléans, a désiré que l'on examinât une question tendante à ce que l'art. 77 du Code Napoléon soit révisé dans ce sens que les décès soient toujours vérifiés par un homme de l'art.

Après une lecture de M. A. Larrey sur ce sujet et des considérations présentées par MM. Delaye, Dassier, Rigal, P.-M. Roux, Combes et Teillier, la question a été résolue affirmativement, et on a émis un vœu conforme à cette décision.

M. Guitard a lu une notice intitulée : *Nécrologie statistique de l'Hôtel-Dieu* pendant l'année 1851, pour prouver que la mortalité dans l'Hôtel-Dieu de Toulouse, n'est point due à l'influence du local.

Ce travail, assez bien conçu, a pourtant donné lieu, de la part de M. P.-M. Roux, à cette remarque que pour le rendre plus concluant, il aurait fallu l'étayer d'une série de nécrologies statistiques d'un certain nombre d'années antécédentes, qui eussent permis d'établir des comparaisons, et d'en tirer des conséquences précises.

On a applaudi à un fragment d'un ouvrage que M. Dassier prépare, sur l'histoire de la médecine à Toulouse, dans les temps reculés.

M. Fourquet a répondu négativement à cette question : *Est-il vrai que le virus vaccin serve de véhicule aux principes de certaines maladies ?* L'auteur a été vivement soutenu par plusieurs membres, notamment par MM. Ripoll et Teillier.

M. Guitard a répondu à cette question : *Est-ce matériellement ou dynamiquement, qu'agit un médicament sur l'organisme ?* Il est résulté d'un travail qu'il a lu et de diverses remarques faites par MM. Delaye, Feuillet, etc., que les médicaments agissent d'une manière comme de l'autre.

Quelques mots ont été lus par M. Fourquet, sur les constitutions médicales régnantes, et les conséquences thérapeutiques qui en découlent.

Mais un sujet qui a fixé particulièrement l'attention des membres de la section, c'est l'exposé que M. le docteur Gariel a fait de quelques-unes des applications médico-chirurgicales du caoutchouc vulcanisé.

Ici, M. P.-M. Roux, tenant successivement à la main plusieurs de ces préparations les plus usitées, en donne la description à la Société de statistique, qui est frappée de l'heureuse application faite par M. le docteur Gariel, du caoutchouc vulcanisé.

Passant à l'exposé des actes de la section d'agriculture, de commerce et d'industrie, M. le rapporteur raconte, avant tout, qu'elle a été présidée par M. le Vicomte de Cussy ; qu'elle a eu pour Vices-Présidents, MM. le Comte Dumanoir, Carry, Docteur Médecin, Audouy, idem, Arzad, négociant, ancien maire de Toulouse, et pour Secrétaire, M. Donassan.

Parmi plusieurs sujets dont cette section s'est plus particulièrement préoccupée, la maladie des raisins, dans le département de la Haute-Garonne, principalement, a été étudiée à divers points de vue; on a été jusqu'à regarder cette maladie comme étant contagieuse, ce qui a pu paraître singulier à quelques observateurs.

On a répondu à cette question : *Quelle direction les Sociétés savantes peuvent-elles imprimer au progrès des industries anciennement connues, et à l'introduction des*

industries nouvelles ? M. P.-M. Roux, l'un de ceux qui ont pris la parole sur cette question, a soutenu que les Sociétés de statistique, comme celle de Marseille qui ne se contente pas de constater l'état présent des industries, mais qui les récompense, étaient par dessus toutes, aptes à exciter l'émulation des industriels pour faire progresser l'industrie.

On a passé en revue divers pétrins mécaniques pour constater leurs avantages. Celui sur lequel M. Roux a été appelé à faire un rapport, a paru précieux sous plusieurs points de vue. M. P.-M. Roux donne ici la description de ce pétrin, dont l'invention est due à M. Cardailhac.

M. P.-M. Roux a borné là ses communications auxquelles il a ajouté que dans une visite faite à M. le Maire de Toulouse, ce magistrat a donné l'assurance qu'une médaille serait frappée pour perpétuer le souvenir du congrès ; qu'il en serait accordé une en argent à chaque membre des bureaux et une en bronze à chaque adhérent.

—Après cet exposé, continuant de garder la parole pour la deuxième partie de l'ordre du jour, M. P.-M. Roux fait, au nom de la commission d'agriculture, un rapport sur les produits agricoles de 1852.

Ce rapport est adopté dans tout son contenu, et il est décidé d'en transmettre une copie à M. le Maire de Marseille, conformément à une demande de ce magistrat.

— M. Natte présente ensuite le tableau de la population à Marseille, en 1851, laquelle a été de 195,257 habitants ; notre collègue promet d'ajouter à ce tableau quelques chiffres qui manquent et qu'il n'a pu se procurer encore. Ce travail, ainsi complété, offrira assez d'intérêt.

— La Société entend la lecture, par M. Allibert, d'un rapport qu'il a fait, au nom d'une commission, sur une statistique manuscrite de la Corse ; il en retrace le plan, fait la critique de quelques passages et finit, toutefois, par accorder à l'auteur, M. de Magnan, qu'il a su réunir des matériaux

intéressants qui décèlent un vif désir de l'amélioration morale et matérielle de la Corse; ce qui mérite toujours d'être pris en grande considération.

— M. Allibert, après ce rapport adopté par la Société, en fait un autre plein d'attraits sur la fête agricole d'Arles, en novembre dernier; il raconte ce qui a été et ce qui aurait dû être, et promet de faire connaître ultérieurement les résultats des décisions du jury. La manière avec laquelle tous les détails de cette fête ont été retracés, fait désirer à la Société que M. Allibert veuille bien nous rendre compte aussi, à la prochaine séance, de la fête agricole d'Aubagne, qui eut lieu en 1851. Notre digne collègue promet de se rendre au vœu de la Société.

Propositions. — On propose de fixer à sept heures et demie l'heure des séances, pour la commodité du plus grand nombre des membres de la compagnie. Cette proposition est prise en considération et sera discutée à la prochaine réunion.

— Le Conseil d'administration fait, par l'organe de M. le Secrétaire-perpétuel, une autre proposition relative au mode de distribution des jetons de présence. Il s'agit de ne donner désormais le jeton qu'aux membres qui auront assisté à la lecture du procès-verbal. C'est dire que la liste des présents ayant droit au jeton, serait close après cette lecture. Les jetons ne leur seraient, d'ailleurs, distribués qu'autant qu'ils n'auraient point quitté la salle avant la clôture de la séance, époque à laquelle cette distribution aurait lieu.

Cette proposition, ainsi expliquée, est prise en considération et sera portée à l'ordre du jour de la séance de novembre, pour être livrée à la discussion et être alors adoptée s'il y a lieu.

Plus rien ensuite n'étant à l'ordre du jour et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 4 Novembre 1852.

PRÉSIDENCE DE M. MARCOTTE.

Le procès-verbal de la séance du 7 octobre, lu par M. le Secrétaire-perpétuel, est adopté par la Société.

Correspondance. — Lettre de M. de KUSTER, qui fait hommage à la Société du 2me volume de l'ouvrage sur le premier volume duquel un premier rapport a déjà été fait par M. le Secrétaire-perpétuel; ouvrage ayant pour titre : *Études sur les forces productives de la Russie.* M. de KUSTER à qui des remercîments sont votés, promet de nous transmettre le 3me et dernier volume, dès qu'il lui sera parvenu.

Lettre de M. A. CHAMBON, qui annonce qu'étant à la veille d'aller s'établir aux Antilles, il se voit à regret, dans l'obligation de déposer le titre de membre actif, se promettant bien d'entretenir des relations suivies avec nous, s'il obtenait le titre de membre correspondant. Ce titre étant acquis aux membres actifs qui ont rempli leurs engagements, est immédiatement décerné à M. CHAMBON qui, présent à la séance, promet, conformément à la proposition faite par M. le docteur P.-M. ROUX et unanimement adoptée par la Société, d'adresser à celle-ci tous les renseignements qu'il aura recueillis en organisant aux Antilles un bureau ou commission de statistique qui y soit comme un auxiliaire de notre compagnie pour ce qui est des travaux de statistique universelle, et qui se conforme autant que possible, aux deux systèmes de recherches que nous avons adoptés.

M. le docteur GIRAUD, membre actif, ayant annoncé qu'il n'avait plus sa résidence à Marseille, est porté, à dater de ce jour, sur le tableau des membres correspondants.

Lettre de MM. PAWILOWSKI, AUBIGON et Comp., qui, désireux de soumettre à l'examen de la Société, une nouvelle machine, sous la dénomination d'*Éléotribe*, propre à faire

l'huile, demandent qu'un rapport soit fait sur cette découverte.

Pour répondre à cette demande, M. le Président invite MM. Plauche, Michel et Vaucher, à se transporter rue Terrusse, n° 27, afin d'y voir fonctionner l'Éléotribe, et de pouvoir rendre un compte exact du résultat de leur appréciation.

Lettre d'un parfumeur qui, ayant fondé à Marseille un établissement où tout ce qui est du ressort de sa profession se trouve réuni, offrant, quant à la nature des produits, toutes les garanties désirables au point de vue hygiénique, serait bien aise que la Société de statistique encourageât ses efforts. Une discussion s'élève au sujet de cette lettre. La plupart des membres y prennent part, et il en résulte, malgré l'appui de deux membres, que la Société de statistique ne saurait se prononcer sur un semblable établissement, attendu que le jugement à porter sur un dépôt d'objets de parfumerie, considéré sous le rapport de la santé publique, rentre bien moins dans les attributions de la Société de statistique, que dans celles du Conseil de salubrité ou de la Société nationale de médecine.

Lettre de M. de Bonnemant, membre actif, qui, venant de fixer sa résidence à Paris, demande à être porté sur le tableau des membres correspondants. Cette demande est prise en considération, et une décision définitive sera prise à ce sujet, après que M. de Bonnemant aura répondu à une réclamation que M. le Secrétaire est chargé de lui adresser.

Lettre de M. Lecoupeur, membre correspondant, à Rouen, qui adresse les n°s parus, au nombre de neuf, d'un journal consacré à la propagation de l'homœopathie, et quelques prospectus, concernant cette publication. Dépôt dans la bibliothèque et lettre de remercîment.

Rapport. — Les n°s 26 et 27 du Recueil des Actes administratifs des Bouches-du-Rhône sont déposés sur le bureau par M. P.-M. Roux qui fait ensuite un rapport sur les consommations principales, à Marseille, pendant l'année 1851.

Ce travail qui a été demandé par M. le Maire, lui sera transmis après qu'il aura été complété par l'addition d'un document qu'il n'a pas encore été possible de se procurer, sur la consommation du poisson salé.

Lecture. — La parole est immédiatement après à M. Catelin, qui donne la suite et la fin de sa lecture sur les forces navales et l'histoire maritime de la France, depuis Louis XIV jusqu'à nos jours. Cette lecture est écoutée avec beaucoup d'attention et non moins d'intérêt.

Proposition concernant la distribution des jetons de présence. — La Société s'occupe de la proposition faite dans la dernière séance concernant la distribution des jetons de présence. Cette proposition, mise à la discussion, est adoptée. En conséquence, il est décidé qu'à l'avenir les jetons continueront d'être distribués, à la fin de la séance, mais seulement aux membres qui, ayant assisté à la lecture du procès-verbal, et signé, avant que cette lecture soit terminée, le registre servant à constater leur présence, n'auront pas quitté la salle pendant toute la durée de la séance.

Heure de la tenue des séances. — L'ordre du jour appelle la fixation définitive de l'heure où, pendant la saison d'hiver, il convient d'ouvrir les séances. Les uns proposent sept heures et demie, d'autres penchent pour huit heures et demie. Enfin, on choisit huit heures, comme conciliant le mieux toutes les opinions.

Plus rien n'étant délibéré et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 9 *Décembre* 1852.

—

En l'absence de M. Marcotte, Président, M. Catelin, Vice-président, occupe le fauteuil.

M. le comte de SOULTRAIT, membre correspondant, assiste à la séance.

Lecture par M. le Secrétaire-perpétuel et adoption par la Société, du procès-verbal de la séance du 4 novembre.

Correspondance. — Lettre de M. SALIN, qui, inventeur d'une machine propre à scier et à fendre le bois, désire que la Société de statistique fasse examiner cette invention qu'il dit être simple et remarquable, quant à l'économie qu'elle offre au point de vue de la main d'œuvre. La Société qui encourage les divers genres d'industrie, prend en considération la demande de M. SALIN, et M. le Président nomme membres de la commission chargée de faire un rapport sur la machine de cet industriel, MM. Casimir BOUSQUET, GENTET et MICHEL, de S^t-Maurice.

Lettre de M. MARCOTTE, Président, qui, obligé de partir pour Arles, regrette d'autant plus vivement de ne pouvoir assister à la séance de ce jour, qu'il aurait voulu concourir à l'élection des nouveaux membres du bureau, notamment de l'honorable M. CATELIN. M. le Président fait parvenir, en même temps, une lettre de M. ERMIRIO, membre actif, ex-consul-général de Sardaigne, qui, admis à la retraite et ayant fixé sa résidence à Gênes, demande à passer dans la classe des membres correspondants, et promet de saisir avec empressement toutes les occasions de se rendre agréable à ses collègues.

La compagnie, conformément à l'art. 8 de son réglement, inscrit, dès ce jour, sur le tableau des membres correspondants, M. ERMIRIO, à qui elle charge M. le Secrétaire-perpétuel de témoigner toute la peine qu'elle éprouve d'être désormais privée de la collaboration active d'un aussi estimable collègue.

Lettre de M. BERTINI, l'un de nos plus dignes membres correspondants, et qui, membre aussi de la chambre des députés, à Turin, adresse un travail manuscrit, intitulé :

Supplément à la statistique des quatre législatures du parlement sarde, depuis 1848 *jusques au* 14 *juillet* 1852 ; statistique déjà publiée et transmise par lui à notre Société. Ce nouveau travail remarquable, comme le précédent, sous plusieurs rapports, est renvoyé à la commission des récompenses.

Lettre de M. le chevalier J. Bard, associé des Académies des sciences de Marseille et de Dijon, qui, ambitionnant le titre de membre correspondant de notre Société, adresse, pour l'obtenir, une brochure qu'il a publiée sur les chemins de fer : Parcours général de Paris à Lyon, Bordeaux, etc., et promet, du reste, de communiquer tous ses travaux. La demande de M. J. Bard (à Chorey, près de Beaune, Côte-d'Or), est prise en considération aux termes du réglement.

Lettre de M. C. Roumieu, membre correspondant, avocat-général, à Aix, qui fait hommage d'une notice dans laquelle il a supérieurement rappelé les travaux et la gloire du chancelier d'Aguesseau. C'est le sujet du discours prononcé par M. C. Roumieu, à la rentrée solennelle de la cour d'appel d'Aix, le 4 novembre 1852.

Ce travail est reçu avec reconnaissance par la Société qui en remercie l'auteur et en ordonne le dépôt dans sa bibliothèque, à côté des meilleures productions en ce genre.

L'Académie impériale de Wissens Chaften, à Vienne, fait parvenir deux volumes dont l'un contenant les travaux, en 1852, de sa classe d'histoire philosophique ; l'autre ayant pour titre : *Kritische durchsicht der von dawidow verfassten wortersammlung aus der sprache der aino's. Von Dr August Phzmmier, Wirklichem mitgliede der Kaïs. Académie der Wissens Chaften* (Dépôt dans la bibliothéque et lettre de remercîment).

La Société libre d'émulation de Rouen adresse le bulletin de ses travaux pendant l'année 1851-52, et le programme des prix qu'elle propose pour 1853, 1854 et 1855.

M. le baron d'Hombres-Firmas, membre correspondant, à Alais, adresse un exemplaire d'une *Notice nécrologique* sur Esprit Requien, savant dont la ville d'Avignon, ainsi que les sciences et les arts, déplore la perte.

M. le comte Georges de Soultrait dépose sur le bureau, à titre d'hommage, plusieurs productions dont il est l'auteur et dont voici les titres :

1° *Abrégé de la statistique monumentale de l'arrondissement de Nevers* (in-8° de 54 pages, Paris 1851).

2° *Notice sur le château de Villeneuve, en Auvergne* (in-8° de 12 pages, Paris 1849).

3° *Rapport archéologique sur l'église de Cuiseaux* (Saône et Loire) (in-8° de 12 pages, Macon 1852).

4° *Notice sur les Stalles de l'église Notre-Dame de Bourg* (Ain) (in-8° de 14 pages, Paris 1852).

5° *Rapport archéologique sur les cantons de Moulins* (ouest) *et de Chevagnes* (Allier) (in-8° de 16 pages, Paris 1852).

6° *Statistique monumentale du département de la Nièvre*, tome 1er, arrondissement de Nevers (in-12 de 241 pages, Nevers 1852).

7° *Armorial de l'ancien duché de Nivernais, suivi de la liste de l'assemblée de l'ordre de la noblesse du bailliage de Nivernais aux états généraux de* 1789 (grand in-8° de 199 pages, avec planches, Paris 1847).

8° *Discours de réception à l'Académie de Macon* (in-8° de 12 pages, Macon, 1850).

A ces différents ouvrages, M. de Soultrait a ajouté les suivants :

1° *Compte-rendu des travaux de la Société académique de Macon*, 1841-1847, présenté le 28 juin 1847 et le 30 septembre 1850, par M. Charles Rolland, ancien maire de Macon, etc., membre de l'Académie (in-8° de 411 pages, Macon 1851).

2° *Procès-verbal de la séance publique du 31 août 1851 — distribution de récompenses agricoles*, par l'Académie de Macon (in-8° de 38 pages, Macon 1851).

3° *Annales de l'Académie de Macon, Société des arts, sciences, belles-lettres et d'agriculture, rédigées et mises en ordre* par LÉONCE LENORMAND, Secrétaire-perpétuel (1er cahier, in-8° de 120 pages, Macon 1851).

Allocution. — Après ces diverses communications de M. de SOULTRAIT, M. CATELIN, Président, le remercie au nom de la Compagnie et lui témoigne toute la satisfaction qu'elle éprouve de voir assister à la séance d'aujourd'hui l'un de ses correspondants les plus distingués, si avantageusement connu dans le monde savant.

Réponse de M. de Soultrait.— M. de SOULTRAIT répond modestement qu'il est fort sensible aux paroles beaucoup trop bienveillantes de M. le Président et qu'il lui tardait de se présenter à la Société, depuis qu'elle l'a reçu membre correspondant, pour lui exprimer sa gratitude et lui apporter avec un certain nombre de travaux de l'Académie de Macon, quelques autres travaux qu'il a lui-même rédigés, faisant la promesse de nous envoyer ses productions ultérieures.

Rapports. — L'ordre du jour appelle, en premier lieu, la lecture, par M. ALLIBERT, d'un rapport sur le concours agricole ouvert, en 1851, à Aubagne, par la Société d'Agriculture du département des Bouches-du-Rhône. Tout ce qui se rattache à ce concours : fêtes publiques, illuminations, banquet, distribution des récompenses, etc., est raconté d'une manière vraiment intéressante. Aussi, est-on unanime pour voter l'impression du rapport de M. ALLIBERT dans le Répertoire des travaux de la Société.

— La parole est ensuite à M. BOUSQUET pour faire un rapport sur la balance commerciale de l'Espagne, dont la

Société doit la communication au zèle éclairé de notre estimable collègue M. de Prat. C'est le troisième rapport qui est présenté par M. Bousquet, mais pour des années différentes, Il en résulte que de 1849 à 1851, c'est-à-dire dans une période de deux années, le commerce de l'Espagne s'est accru, pour l'importation, de 100,476,845 réaux

pour l'exportation, de 20,444,610 id.

ensemble 120,921,455 id.

ou soit 32,648,792 fr. 85 cent. (on sait que le réal de Veillon équivaut à 27 centimes de France.)

Nous ne suivrons pas ici M. le rapporteur dans quelques détails où il est entré, pour montrer les articles sur lesquels ont porté principalement les augmentations signalées ; nous donnerons, d'ailleurs, le rapport en entier dans le répertoire des travaux de la société.

L'ordre du jour appelle le renouvellement des membres du Conseil d'administration pour l'année 1853. On y procède par voie de scrutin.

La Société n'ayant pas à s'occuper du remplacement de son secrétaire, arrête, d'après le résultat des divers scrutins, la composition du Conseil d'administration, pour l'année 1853, de la manière suivante :

Président, M. Catelin ; Vice-Président, M. Allibert ; Secrétaire-perpétuel, M. P.-M. Roux ; Vice-Secrétaire, M. Plauche ; Annotateur de la 1re classe, M. de Prat ; Annotateur de la 2me classe, M. Vaucher ; Annotateur de la 3me classe, M. C. Bousquet ; Conservateur-bibliothécaire, M. Feautrier ; Trésorier, M. Thiébaut.

Les élections ainsi faites et plus rien n'étant à l'ordre du jour, M. le Président lève la séance.

TABLEAU

DE L'ORGANISATION DES COMMISSIONS

DE

LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

DE MARSEILLE,

en 1853.

PREMIÈRE SECTION.

STATISTIQUE PHYSIQUE.

Cette section est divisée en six commissions.

Commission de topographie.

MM. Gentet, Toulouzan et Vaucher.

Commission de météorographie.

MM. Dugas, G. Guérin et P.-M. Roux, de Marseille.

Commission d'hydrographie.

MM. Catelin, Plauche et P.-M. Roux, de Marseille.

Commission de géologie.

MM. Catelin, Marquis et Toulouzan.

Commission de botanique.

MM. Allibert, Michel, de S^t-Maurice et P.-M. Roux, de Marseille.

Commission de zoologie.

MM. Bertulus, Dugas, P.-M. Roux, de Marseille, et Thiébaut.

DEUXIÈME SECTION.

STATISTIQUE POLITIQUE.

Cette section est divisée en neuf commissions.

Commission de division politique et territoriale.

MM. Hornbostel, P. Ricard et Vaucher.

Commission de population.

MM. Feautrier, P.-M. Roux, de Marseille, et Thiébaut.

Commission d'histoire.

MM. Bousquet (Casimir), Durand, Feautrier, Guérin (Casimir), Mortreuil, Prou-Gaillard, Paul Ricard et A. Rondelet.

Commission d'organisation politique et administrative.

MM. Hornbostel, Marcotte, Plauche, Sapet et Vaucher.

Commission des institutions.

MM. Allibert, Feautrier, Hornbostel, P.-M. Roux, de Marseille, Sakakini (G.) et Thiébaut.

Commission des travaux publics.

MM. Allibert, Gentet, Toulouzan et Vaucher.

Commission des établissements industriels.

MM. Bousquet, Durand (l'abbé), Natte et Sapet.

Commission de nécrologie.

MM. Bousquet, P.-M. Roux, de Marseille, et P. Ricard.

Commission de législation.

MM. Allibert, Hornbostel, Marquis, Mortreuil et Prou-Gaillard.

TROISIÈME SECTION.

STATISTIQUE INDUSTRIELLE.

Cette section est divisée en cinq commissions.

Commission d'agriculture.

MM. Allibert, Durand (l'abbé), Michel, de S^t-Maurice, Plauche, Prou-Gaillard et P.-M. Roux, de Marseille.

Commission d'industrie.

MM. Bousquet (Casimir), Durand (l'abbé), Marquis, Sapet et Toulouzan.

Commission de Commerce.

MM. Bousquet (Casimir), de Prat, de Kuster et Prou-Gaillard.

Commission de navigation.

MM. Catelin, de Prat, de Kuster et Marcotte.

Commission des finances.

MM. Marcotte, Plauche et Sapet.

— Une quatrième section a pour objet la réunion, en un seul corps, des travaux des diverses commissions.

Ce sont les trois annotateurs qui forment une vingtième commission, la seule dont la quatrième section se compose. Elle est chargée de la coordination des travaux des autres commissions, sous la direction du Secrétaire-perpétuel de la Société.

TABLEAU DES MEMBRES

DE

LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

DE MARSEILLE,

Au 31 Décembre 1852.

La Société de statistique de Marseille se compose de Membres honoraires, de Membres actifs et de Membres correspondants. Elle a, en outre, un Conseil d'administration composé de tous les fonctionnaires, pris parmi les Membres actifs.

CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR L'ANNÉE 1853.

MM. CATELIN, ✱, Président; ALLIBERT, Vice-Président; P.-M. ROUX, ✱, de Marseille, Secrétaire-perpétuel; PLAUCHE, ✱, Vice-Secrétaire; DE PRAT, ✱, Annotateur de la première classe; VAUCHER, ✱, Annotateur de la deuxième classe; C. BOUSQUET, Annotateur de la troisième classe; FEAUTRIER, Conservateur; THIÉBAUT, Trésorier.

MEMBRES HONORAIRES.

Président d'honneur, Mgr le Prince de JOINVILLE. *(Nommé membre honoraire, en 1831, devenu Président d'honneur, le 3 août 1843).*

26 *février* 1827.

MM. ROSTAND (Alexis), O. ✻, ex-Maire de Marseille, Président honoraire de la Caisse d'épargne du département des Bouches-du-Rhône, Membre du XIVme Congrès scientifique de France, etc., boulevard du Muy, 47.

7 *juin* 1827.

AUBERT (Augustin), ex-Directeur du Musée et Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, boulevard des Parisiens, 60.

LAUTARD, ✻, Docteur en médecine, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, rue Grignan, 16.

2 *novembre* 1830.

Le baron DUPIN (Charles), G. ✻, Membre de l'Institut de France, et d'autres sociétés savantes, rue de l'Université, 10, à Paris.

5 *mai* 1831.

REYNARD (Élysée), C., ✻, ex-Maire de la ville de Marseille, ex-Pair de France et ex-Membre du

Conseil général du département des Bouches-du-Rhône, Membre honoraire de la Société de médecine de Marseille, etc., place Noailles, 19.

18 *décembre* 1833.

MM. MAX. CONSOLAT, O. ✻, ex-Maire de la ville de Marseille, boulevard Longchamp, 21.

9 *janvier* 1834.

MIGNET, ✻, Conseiller d'État, Membre de l'Institut, Directeur-archiviste au ministère des affaires étrangères, etc., à Paris.

4 *septembre* 1834.

MOREAU (CÉSAR), de Marseille, ✻, Fondateur de la Société française de statistique universelle, et de l'Académie de l'industrie française, Membre d'autres sociétés savantes, à Paris (*Nommé membre correspondant, en* 1830, *devenu membre honoraire).*

LAURENCE (JEAN), ✻, Directeur général des contributions directes, etc., à Paris.

Le baron TREZEL, ✻, Général de division.

Le baron de S[t]-JOSEPH, ✻, Général de division.

8 *septembre* 1836.

MÉRY (LOUIS), Professeur à la Faculté des lettres d'Aix, Membre des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, Inspecteur des monuments historiques des départements des Bouches-du-Rhône et du Gard, Correspondant de la Société des sciences du département du Var, à Aix *(Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire).*

7 *décembre* 1837.

SEBASTIANI (Vicomte TIBURCE), O. ✻, Général de division, à Paris.

MM. DE MAZENOD (CHARLES-JOSEPH-EUGÈNE), Evêque de Marseille, ✱, Commandeur de l'ordre des SS. Maurice et Lazare, et Membre honoraire de la Société de médecine de Marseille, au palais épiscopal, à Marseille.

5 *janvier* 1844.

D'HAUTPOUL (le Comte) G. O ✱, Général de division, grand Référendaire du Sénat.

7 *mars* 1844.

AUTRAN (PAUL), ✱, l'un des Secrétaires de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Correspondant de l'Académie des sciences de Lyon, de la Société géographique de Paris, etc., rue Venture, 23 *(Membre actif, en* 1836, *devenu membre honoraire)*.

GASSIER (HYACINTHE-VERAN-HIPPOLYTE), Docteur en médecine, Membre de la Société de médecine de Marseille, à Cavaillon *(Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire)*.

3 *décembre* 1846.

SALVANDY (le comte de) G. C. ✱, ex-ministre de l'instruction publique, à Paris.

22 *décembre* 1846.

BEUF (JEAN-FRANÇOIS-ALBAN), ex-employé de la garantie des matières d'or et d'argent, Membre de la Société française de statistique universelle, et du XIV^e Congrès scientifique de France, à Alger, *(Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire)*.

6 *mai* 1847.

AUDOUARD (ANTOINE-JOSEPH), Maître de pension, Membre du XIV^e Congrès scientifique de France et

d'autres sociétés savantes, rue Breteuil, 100 (*Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

4 novembre 1847.

MM. FALLOT (FRÉDÉRIC-PHILIPPE-GUSTAVE), Membre du XIV[e] Congrès scientifique de France (*Membre actif, en 1834, devenu membre honoraire).*

4 mai 1848.

DE MONTLUISANT (CHARLES-LAURENT-JOSEPH), O. ✱, Ingénieur en chef en retraite, membre du XIV[e] Congrès scientifique de France et de la 3[me] session du Congrès des vignerons français (*Membre actif, en 1839, devenu membre honoraire).*

8 juin 1848.

SAINT-FERRÉOL (JEAN-LOUIS-JOSEPH), Liquidateur des Douanes en retraite, rue d'Aubagne (*Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire*).

6 juillet 1848.

BOUIS (JEAN-JACQUES), Juge au tribunal civil de première instance de Marseille, Membre de la XIV[e] session du Congrès scientifique de France, rue des Princes, 20 (*Membre actif, en 1829, devenu membre honoraire*).

3 août 1848.

DIEUSET (JACQUES-JEAN-BAPTISTE), ✱, Membre de l'Académie des Sciences de Marseille, de la Société d'agriculture d'Ajaccio et du XIV[e] Congrès scientifique de France, rue Paradis (*Membre actif, en 1834, devenu membre honoraire).*

7 septembre 1848.

HUGUET (SIMON-THÉODORE), ✱, Commissaire de la Monnaie, en retraite, Membre du XIV[e] Congrès

scientifique de France, rue des Convalescents, 18 *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

MM. NÉGREL-FERAUD (FRANÇOIS), ex-Chef de division des Finances, à la préfecture des Bouches-du-Rhône, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, de la Société d'Agriculture des Bouches-du-Rhône et du XIV^e Congrès scientifique de France, etc., rue Nau, 9 *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

PEAUGER, ex-Préfet du département des Bouches-du-Rhône, à Paris.

7 *décembre* 1848.

DE CAUMONT (ARCISSE), O. ✵, ✵, ✵, Fondateur du Congrès scientifique et de l'institut des provinces de France, Président général de plusieurs sessions de ce Congrès, Membre de l'Institut et du Conseil général de l'agriculture près le Ministre de l'Agriculture et du Commerce, Membre d'un grand nombre d'autres corps savants, etc., etc., à Caen *(Correspondant, en 1844, devenu membre honoraire).*

FRESLON (ALEXANDRE), Avocat-général à la Cour de Cassation, Membre du Congrès scientifique de France etc., à Paris.

GUILLORY aîné, ✵, Président de la Société industrielle d'Angers et du Congrès des Vignerons français. Secrétaire-général de la XI^e session et Vice-Président de la XII^e session du Congrès scientifique de France, Membre de plusieurs autres Sociétés savantes, à Angers *(Correspondant, en 1843, devenu membre honoraire).*

MOREAU DE JONNÈS (ALEXANDRE), Membre correspondant de l'Académie des Sciences, de l'Institut de France, de la Société centrale d'Agriculture, des Académies de Stockolm, Turin, Bruxelles, Madrid,

Lyon, Dijon, Rouen, Bordeaux, Strasbourg, Nancy, Macon, Tours, Marseille, Liége, New-York, La Havane, et de plusieurs sociétés médicales, à Paris (*Correspondant, en 1839, devenu membre honoraire*).

12 *avril* 1849.

MM. LACROSSE, ex-ministre des travaux publics, etc., à Paris.

4 *octobre* 1849.

DE FALLOUX, ex-ministre de l'instruction publique et des cultes, à Paris.

8 *novembre* 1849.

PASSY (HIPPOLYTE-PHILIBERT), ✱, ancien officier de cavalerie, ex-ministre des finances, Membre de l'Institut de France (Académie des sciences morales et politiques), à Paris.

6 *décembre* 1849.

VALZ (JEAN-FÉLIX-BENJAMIN), ✱, Directeur de l'observatoire de Marseille, Correspondant de l'Institut, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, à l'Observatoire (*Membre actif, en 1839, devenu membre honoraire*).

28 *février* 1850.

DE SULEAU (LOUIS-ANGE-ANTOINE-ÉLISÉE) O. ✱, Préfet du département des Bouches-du-Rhône, Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Metz et de Dijon, etc., Hôtel de la Préfecture, rue Mazade, 13.

6 *juin* 1850.

MIÈGE (DOMINIQUE), O. ✱, Consul de première classe

en retraite, ex-directeur de l'agence du ministère des affaires étrangères, à Marseille, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Paris *(Membre actif, en 1840, devenu membre honoraire).*

1er *août* 1850.

MM. VILLENEUVE (Hippolyte-Benoit, Comte de), ✱, Ingénieur des mines, Inspecteur général de l'Agriculture, Membre de plusieurs corps savants, à Paris *(Membre actif, en 1831, devenu membre honoraire).*

12 *Septembre* 1850.

LERAT DE MAGNITOT (Albin), ✱, Préfet du Gers, Membre des Sociétés archéologiques de Sens et de Châlon-sur-Saône, etc., à Auch.

17 *décembre* 1850.

COSTE (Pascal), ✱, Architecte et Professeur de dessin, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, et du XIVe Congrès scientifique de France, rue de Rome, 37 *(Membre actif, en 1824, devenu correspondant, en 1839; redevenu actif, en 1842, aujourd'hui membre honoraire).*

MONFRAY (Joseph-Marie-François-Simon), Avocat, ex-Secrétaire des Sociétés d'instruction et d'émulation d'Aix, Membre de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue de la Prison, 17 *(Membre actif, en 1829, devenu membre honoraire).*

3 *avril* 1851.

DUFAUR DE MONTORT (Jean-Bte-Jacques), ✱, Directeur des contributions indirectes, en retraite, Membre du XIVe Congrès scientifique, de l'institut des Provinces de France, Correspondant des Sociétés littéraire de Marseille de Lyon et de Rochefort, à Riscle (Gers). *(Membre actif, en 1847, devenu membre honoraire.)*

MM. HECQUET (Antoine-Charles-Félix), C. ✻, ✻, ✻, Général de division, commandant la 7^{me} division militaire, Membre honoraire de la Société de médecine de Marseille, à Marseille.

5 *février* 1852.

LEFEBVRE-DURUFLÉ, O. ✻, Ministre des travaux publics, membre de plusieurs corps savants, à Paris.

4 *mars* 1852.

MATHERON (Philippe-Pierre-Émile), ✻, Ingénieur civil, Membre de l'Académie des Sciences de Marseille, et d'autres corps savants, Secrétaire de la Section des sciences naturelles du XIV^e Congrès scientifique de France, à Toulon *(Membre actif, en* 1831, *devenu membre honoraire).*

MEMBRES ACTIFS.

26 *avril* 1827.

ROUX (Pierre-Martin), de Marseille, ✻, Docteur en médecine, Médecin du service sanitaire, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts, ancien Président de la Société de médecine et du Comité médical des dispensaires de Marseille, Fondateur et Secrétaire-perpétuel du Comité médical des Bouches-du-Rhône, Administrateur-Secrétaire de la caisse d'épargne, Administrateur honoraire de la Société de Bienfaisance, Président de la section des sciences médicales de la XI^e et de la XII^e session du Congrès scientifique de France, Secrétaire-général de la XIV^e session et vice-Président général de la XV^e, de la

XVI^e et de la XIX^e session de ce Congrès, Membre de beaucoup d'autres corps savants nationaux et étrangers, rue Mazade, 12.

6 *octobre* 1831.

MM. RICARD (JOSEPH-CÉSAR-PAUL), Archiviste de la préfecture du département des Bouches-du-Rhône, Membre du XIV^e Congrès scientifique de France, Boulevart Chave, 53.

7 *décembre* 1837.

FEAUTRIER (JEAN), Secrétaire-général adjoint de la Mairie de Marseille, Secrétaire du Comité d'instruction primaire, Membre du XIV^e Congrès scientifique de France, rue des Deux-Empereurs, 18.

1^{er} *avril* 1841.

TOULOUZAN (PHILIPPE-AUGUSTE), Chef de bureau à la préfecture des Bouches-du-Rhône, Secrétaire de la section des sciences naturelles de la XIV^e session du Congrès scientifique de France, rue Paradis, 158.

7 *décembre* 1843.

ALLIBERT (HIPPOLYTE), Avocat, Membre du Comité communal d'instruction primaire, Secrétaire des Sociétés d'agriculture et d'horticulture de Marseille, de la section d'histoire et d'archéologie de la XIV^e session du Congrès scientifique de France, etc., rue Thubaneau, 30.

9 *mai* 1844.

HORNBOSTEL (CHARLES), Avocat, Membre du XIV^e Congrès scientifique de France, rue des Minimes, 48.

6 *mars* 1845.

GIRAUD (FRANÇOIS-JOSEPH), Docteur en médecine, Membre titulaire de la Société de médecine, du XIV^e

Congrès scientifique de France, et Médecin des prisons de Marseille, allées de Meilhan, 40.

MM. THIÉBAUT (Nicolas-Alphonse), Docteur en médecine, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, de la Société de médecine, du Comité médical, du Comité d'instruction primaire et de la Commission de surveillance des prisons de Marseille, allées de Meilhan, 78.

12 *juin* 1845.

MARQUIS (Joseph-Auguste), Avocat et Membre du XIVe Congrès scientifique de France, boulevart des Trois-Journées, 6 a.

3 *juillet* 1845.

MORTREUIL (Jean-Anselme-Bernard), ✱, Juge de paix, Membre de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille, de la Commission de surveillance de l'asile des aliénés et de celle pour les prisons, Secrétaire de la section d'archéologie et d'histoire de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue Sylvabelle, 116.

15 *août* 1847.

BOUSQUET (Casimir-Gabriel), Négociant, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, de la Société littéraire de Lyon, de la Société industrielle d'Angers, boulevart du Musée, 82.

16 *avril* 1846.

BERTULUS (Evariste), ✱, Docteur en médecine, Professeur suppléant à l'école préparatoire de médecine, Secrétaire général adjoint de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue Sénac, 4.

MM. PROU-GAILLARD (DOMINIQUE-LOUIS-AUGUSTE) Négociant, Membre de la XIV^e session du Congrès scientifique de France, rue Nau, 23.

2 novembre 1848.

DURAND (l'Abbé JEAN-CLAUDE), ancien sous délégué apostolique d'Alger, Membre de l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière, commerciale de Paris et de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, quartier de S^t-Pierre, près Marseille.

1er *février* 1849.

SAKAKINI (GEORGES), Orientaliste, Professeur d'arabe vulgaire au Lycée de Marseille, Membre du XIV^e Congrès scientifique de France, rue Peirier, 18.

12 *avril* 1849.

MARCOTTE (EDME-MARIE-ANTOINE), ✱, Directeur des Douanes, Membre de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille, Président de la Société artistique, rue Mazade, 20.

NATTE (CHARLES), Propriétaire, Correspondant de la Société française de statistique universelle, de l'Académie pontanienne de Naples, Membre du XIV^e Congrès scientifique de France, Chemin neuf de la Magdelaine, 124 *(Membre actif, en* 1827, *correspondant en* 1836, *redevenu actif en* 1841, *correspondant en* 1844, *de nouveau membre actif.)*

VAUCHER-CREMIEUX (JEAN-MARC-SAMUEL-LOUIS), Architecte, lieutenant colonel du Génie à l'État-major fédéral, Membre de la Société des Arts, de celle d'industrie et de la société d'utilité publique de Genève, rue Sylvabelle, 89.

7 *juin* 1849.

DUGAS (PIERRE-ALEXIS-THÉODOSE), Docteur en médecine, Administrateur de la Caisse d'épargne,

Membre de la Société de médecine de Marseille, du Comité médical des Bouches-du-Rhône, rue Dragon, 43.

20 *décembre* 1849.

MM. MICHEL (JEAN-PIERRE-ANTOINE), Agronome, Membre des Sociétés d'Agriculture de l'Aveyron, de la Drôme, des Bouches-du-Rhône, etc., Plaine Saint-Michel, 66.

1er *août* 1850.

CATELIN (JEAN-ANTOINE-FIRMIN), ✽, ✽, ex-officier de la marine militaire, Membre de l'Académie de Marseille, de l'administration de l'école des mousses et de la Commission de surveillance des bateaux à vapeur, Administrateur de la Caisse d'épargne, etc., rue Paradis, 118.

GENTET (VICTOR-MARIUS), Agent voyer du premier arrondissement des Bouches-du-Rhône, Lauréat de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, rue des Petits-Pères, 22.

12 *septembre* 1850.

DE KUSTER (CHARLES-LOUIS), Chevalier de plusieurs ordres, Consul général de Russie à Marseille et dans les ports français de la Méditerranée, Membre de la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône, etc., rue de Larmeny, 1.

3 *octobre* 1850.

JEAN DE PRAT (LEA BERMUDEZ), O. ✽, Consul de S. M. Catholique à Marseille, et son Secrétaire avec exercice de décrets, Commandeur des ordres royaux de Charles III et d'Isabelle la catholique, Membre de la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône, rue Breteuil, 21.

MM. SAPET (Antoine-François-Lazare), Inspecteur de l'Octroi de Marseille, etc., Boulevart du Muy, 47.

3 *avril* 1851.

PLAUCHE (Marius-Martin), ✻, Régisseur de la manufacture des tabacs, Vice-Président de la Société départementale des Bouches-du-Rhône, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, rue Sainte, 137.

15 *avril* 1852.

RONDELET (Antonin), Professeur de philosophie au Lycée de Marseille, Professeur d'économie commerciale et industrielle aux cours communaux de Marseille, etc., Cours du Chapitre, 31.

6 *mai* 1852.

GUERIN (Casimir-Jean-Baptiste-Germain), Professeur d'histoire, etc., à l'Athénée populaire de Marseille, Membre de la Société géographique et ethnologique de Paris, à Marseille.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

14 *juin* 1827.

BOSQ (Louis-Charles), Naturaliste, et son frère BOSQ (P.-J.), Antiquaire, Correspondant des Académies des sciences, lettres, etc. de Marseille, d'Aix, de Toulon, à Auriol.

24 *juillet* 1827.

PIERQUIN DE GEMBLOUX, ✻ docteur en médecine,

Inspecteur de l'Université de France, Membre d'un grand nombre de sociétés savantes, à Bourges.

MM. TRASTOUR, O. ✱, Docteur en médecine, Chirurgien principal d'armée en retraite, Membre du Comité médical des Bouches-du-Rhône et de plusieurs autres sociétés savantes, etc., à Marseille.

28 *décembre* 1827.

LAROCHE, Docteur en médecine, Membre titulaire de la Société de médecine, etc, , à Philadelphie.

20 *janvier* 1828.

DECELLES (ALBERT), propriétaire, à Hyères.

10 *avril* 1828.

JOUINE (A.-B.-ÉTIENNE), Avocat et Avoué près le Tribunal de première instance, etc., à Digne.

REYNAUD (JOSEPH-TOUSSAINT), ✱, Conservateur des manuscrits orientaux de la Bibliothèque nationale, Membre de l'Institut et du Conseil de la Société asiatique de Paris, Correspondant de celles de la Grande Bretagne et d'Irlande, de Calcutta, Madras, etc., à Paris.

1er *juillet* 1828.

TAILLANDIER, Avocat à la cour de cassation., etc., à Paris.

7 *août* 1828.

BARBAROUX, O. ✱, Procureur-général, à l'île de la Réunion.

FARNAUD (PIERRE-ANTOINE), ✱, Licencié en droit, etc., à Gap.

6 *novembre* 1828.

RIFAUD (J.-J.), ✱, Homme de lettres, Membre de la Société française de statistique universelle et de l'Académie de l'industrie française, à Paris.

18 *décembre* 1828.

MM. DECOLLET, ✵, ex-chef de bureau de vente à la direction de la monnaie et des médailles, à Paris.

5 *février* 1829.

FLOUR DE SAINT-GENIS, ✵, Directeur des Douanes. à Alger.

5 *juin* 1829.

ROUARD (Étienne-Antoine-Benoit), ✵, Membre de l'Académie des sciences, etc., et Bibliothécaire de la ville d'Aix, Correspondant du ministère de l'instruction publique, de la Société des antiquaires de France, de l'Académie des sciences de Turin, à Aix.

20 *décembre* 1829.

Le Comte PASTORET (Amédée), C. ✵, ex-conseiller d'État. etc. à Paris.

4 *février* 1830.

PRÉAUX-LOCRÉ C., ✵, Commandant du Château de Compiègne, Membre de la Société maritime de Paris, de la Société orientale, à Compiègne (Oise).

DE CLINCHAMP (Victor), ✵, Professeur des élèves de la marine. etc., à Paris.

VIGAROSI, ✵, Maire de Mirepoix, Membre de plusieurs académies, à Mirepoix.

CLAPIER, Avocat-avoué, à Toulon *(Nommé membre actif, en 1827, devenu membre correspondant).*

ROUX (Alexandre), Propriétaire, à Anonnay *(Membre actif, en 1827, devenu correspondant).*

8 *mai* 1831.

MALO (Charles), ✵, homme de lettres, ancien fondateur et Directeur de la *France Littéraire*, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Paris.

11 *juillet* 1831.

MM. DE CHRISTOL (JULES), Docteur ès-sciences, Professeur de géologie, ex-Secrétaire de la Société d'histoire naturelle de Montpellier, à Dijon.

4 *août* 1831.

AUDOIN DE GERONVAL (MAURICE-ERNEST), Homme de lettres. Membre de la Société française de statistique universelle, de l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale, à Paris.

5 *octobre* 1831.

DE BLOSSEVILLE (ERNEST), ancien Conseiller de préfecture du département de Seine-et-Oise, à Amfréville la Campagne, près le Neuf-Bourg (Eure).

3 *novembre* 1831.

SAINTE-CROIX (FÉLIX-RENOUARD, Marquis de) ✻, Homme de lettres, ancien officier de cavalerie, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Paris.

DESMICHELS, ex-Recteur de l'Académie d'Aix, à Rouen.

FAMIN (CÉSAR), ✻, Consul de France, Membre de la Société française de statistique universelle, etc., à Saint-Pétersbourg.

5 *avril* 1832.

PENOT (ACHILLE), Professeur de chimie, à Mulhouse.

6 *Septembre* 1832.

BARBAROUX, ex-juge de paix, à Constantine *(Fondateur, devenu membre correspondant)*.

PORTE (JEAN-BAPTISTE-FRANÇOIS), Membre de l'Académie des sciences, agriculture, etc., de la ville d'Aix et de la Société philharmonique de Caen,

Correspondant du ministère de l'instruction publique pour les travaux historiques, à Aix.

4 *octobre* 1832.

MM. LEVRAT-PERROTON, Docteur en médecine, ancien médecin de l'hospice de l'Antiquaille, Membre correspondant de la Société de médecine de Marseille et de plusieurs autres sociétés savantes, à Lyon.

6 *décembre* 1832.

MAGLIARI (PIERRE), ✻, Secrétaire-perpétuel de l'Académie royale de médecine de Naples, et Membre de plusieurs autres corps savants, à Naples.

7 *février* 1833.

DE SAMUEL CAGNAZZI (LUC), Archidiacre, Membre de plusieurs académies, à Naples.

PETRONI (RICARD), Abbé et statisticien, chargé par le gouvernement de Naples de la direction du recensement, etc., à Naples.

19 *décembre* 1833.

ARMAND DECORMIS (ÉTIENNE-ATHANASE-PIERRE), Médecin de l'hospice de Cotignac et des épidémies, Correspondant du Conseil de salubrité du département du Var, Membre des Sociétés de médecine de Marseille et de Montpellier, à Cotignac.

7 *août* 1834.

BOUCHER DE CREVE-COEUR DE PERTHES (JACQUES), ✻, Directeur des Douanes, Chevalier de l'Ordre de Malte, Président de la Société d'émulation, Membre de plusieurs académies françaises et étrangères, à Abbeville.

BOYER DE FONSCOLOMBE (E.-Jh.-L.-H.), Naturaliste, Membre de l'Académie d'Aix et de plusieurs autres corps savants, à Aix.

MM. MAGLOIRE NAYRAL, Juge de paix, Membre de plusieurs sociétés académiques, à Castres.

MILLENET, Littérateur, etc., à Naples.

QUENIN (DOMINIQUE-ISIDORE), ✱, Docteur en médecine, Juge de paix, Correspondant de la Société de médecine pratique de Paris, de l'Académie d'Aix, de celle de Marseille, de l'Athénée de Vaucluse, des Sociétés d'agriculture de Lyon et de Montpellier, à Orgon.

LAGARDE (ALEXANDRE-JULES), Avocat-avoué près la Cour de Paris, ancien collaborateur de la *France Littéraire*, Membre titulaire du Caveau, à Paris.

2 *octobre* 1834.

CARPEGNA (comte PH. de) ✱, Lieutenant-colonel d'artillerie, Directeur du dépôt central de l'artillerie, etc., à Paris.

DEVERNON, Directeur des postes, Membre de la Société française de statistique universelle, à Valence.

REGNOLI (GEORGES), Docteur en médecine, Correspondant des Académies de médecine de Paris et de Naples, des Sociétés medicales de Marseille, de Lyon, de Florence, de Livourne, etc., et Professeur de clinique chirurgicale à l'Université de Pise.

SOUMET (ALEXANDRE), Directeur de la bibliothèque nationale de Compiègne, Membre de l'Institut et de plusieurs autres corps savants, à Paris.

4 *décembre* 1834.

PIRONDY (SIRUS), Docteur en médecine, Membre de la Société de médecine de Marseille, Secrétaire de la section des sciences médicales de la XIV^{me} session du Congrès scientifique de France, à Marseille.

MM. WILD, Mécanicien, premier adjoint de la Mairie, à Montbéliard (Doubs).

4 juin 1835.

VILLERMÉ (L.-R.), ✻, Docteur en médecine, Membre de l'Institut, de l'Académie de médecine de France, de la Société de médecine de Marseille et d'un grand nombre d'autres corps savants, à Paris.

DELANOU (Jules), Géologue, à Nontroi (Dordogne).

2 juillet 1835.

COMBES (Jean-Félicité-Anacharsis), Avocat, créateur et directeur de la caisse d'épargne de Castres, Fondateur du premier Comice agricole du département du Tarn, Membre de la Commission des prisons de l'arrondissement de Castres, Correspondant de la Société d'agriculture de la Haute-Garonne, à Castres (Tarn).

DUVERNOY, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, Correspondant de la Société des antiquaires de France, à Montbéliard.

FALLOT (Samuel-Frédéric), ancien Notaire, avoué, à Montbéliard.

OUSTALET, Docteur en médecine, à Montbéliard.

VIGNE (Pierre), ✻, Docteur en médecine, Médecin ordinaire des armées, Médecin titulaire de l'hôpital de Phalsbourg (Meurthe).

1er octobre 1835.

PARTOUNEAUX, ex-Sous-Préfet, à Paris *(Nommé membre actif, en 1834, devenu membre correspondant).*

8 octobre 1835.

DUCASSE, ✻, Docteur en chirurgie, Professeur de

l'école de médecine, Correspondant de l'Académie de médecine de Paris, des Sociétés médicales de Lyon, Marseille, Bordeaux, Tours, etc., à Toulouse.

MM. MONTFALCON, ✻, Docteur en médecine, Membre de plusieurs académies médicales et littéraires, à Lyon.

PASSERINI, Naturaliste, à Florence.

3 *mars* 1836.

AUBERT neveu, Docteur en médecine, à Toulon.

7 *avril* 1836.

GAULARD, Professeur de physique, à Verdun.

MEREL (Charles-Jacques-François), ancien instituteur, à Marseille.

2 *juin* 1836.

MALLET (Édouard), Docteur en droit, à Genève.

VANDERMAELEN (Philippe), Chevalier de l'ordre de Léopold, Géographe, Fondateur et propriétaire de l'établissement géographique de Bruxelles, Membre de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de cette ville, et d'un grand nombre d'autres sociétés littéraires et d'utilité publique, à Bruxelles.

7 *juillet* 1836.

DELASAUSSAYE (L.), ✻, Conservateur honoraire de la bibliothèque et Secrétaire-général de la Société des sciences de Blois, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Blois.

6 *octobre* 1836.

PASCAL, Docteur en médecine, Médecin de l'hôpital militaire d'Alger, Correspondant de la Société de médecine de Marseille et de plusieurs autres sociétés médicales et littéraires, à Alger.

MM. ROUGÉ (Vicomte de), Propriétaire, à Paris.

31 *octobre* 1836.

JULLIANY (Jules), ✵, Négociant, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, du XIVᵉ Congrès scientifique de France, de l'Institut historique du Brésil et de plusieurs autres sociétés savantes, à Paris *(Nommé membre actif, en* 1827, *devenu membre correspondant)*.

3 *novembre* 1836.

NANZIO (Ferdinand de), Directeur de l'école royale vétérinaire de Naples, Membre de plusieurs sociétés scientifiques et vétérinaires, à Naples.

22 *décembre* 1836.

BAUDENS (L.), O. ✵, Docteur en médecine, Chirurgien-major, Professeur d'anatomie et de chirurgie opératoire, Membre des Sociétés de médecine de Marseille, Lyon, Montpellier. etc., à Paris.

ULLOA (le chevalier Pierre), Avocat, Juge au tribunal civil, Membre de l'Académie pontanienne, de celle de Pise, et de presque toutes les sociétés économiques du royaume de Naples, à Trapani.

12 *janvier* 1836.

DOUILLIER, Imprimeur-libraire, à Dijon.

11 *mai* 1837.

DELRE (Joseph), Statisticien, à Naples.

SAUTTER (Jean-François), ✵, Pasteur de l'Église réformée, à Alger *(Nommé membre actif, en* 1831, *devenu membre correspondant)*.

3 *juillet* 1837.

FARIOLI (Achille). Homme de lettres, à Reggio-Modène.

MM. JACQUEMIN (L.), Pharmacien, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Arles.

17 *décembre* 1838.

DECROZE (JOSEPH), Avocat, à Paris (*Nommé membre actif, en* 1839, *devenu membre correspondant*).

20 *décembre* 1838.

MARLOY (CLAIR-PAUL-JEAN-BAPTISTE), Docteur en médecine, Correspondant de la Société entomologique de France et d'autres corps savants, à Auriol.

7 *mars* 1839.

BIENAIMÉ (IRÉNÉE-JULES), ✱, Inspecteur-général des finances, Membre de la Société philomatique de Paris, à Paris.

2 *mai* 1839.

DE SEGUR DUPEYRON, ✱, Consul de France, Correspondant de l'Académie des sciences de Marseille et d'autres sociétés savantes, à Bucharest.

4 *juillet* 1839.

CEVASCO (JACQUES), Trésorier du magistrat de santé de Gênes, Membre de la Société d'encouragement pour l'agriculture, les arts, les manufactures, le commerce du département de Savone, à Gênes.

LAFOSSE-LESCELLIÈRE (F.-G.), Professeur agrégé à la faculté de médecine de Montpellier, Membre de plusieurs sociétés médicales, à Montpellier.

8 *août* 1839.

DE MOLÉON, ancien élève de l'École polytechnique, Directeur-fondateur de la Société polytechnique pratique, Membre de plusieurs corps savants, à Paris.

7 *novembre* 1839.

MM. LOMBARD, Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés médicales, à Genève.

18 *décembre* 1839.

DUPIERRIS (MARTIAL), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés médicales, à la Nouvelle-Orléans.

HEYWOOD (JAMES), Membre de la Société royale et Vice-Président de la Société de statistique de Londres, Membre de celle de Manchester, à Acresfield près de Manchester.

6 *mars* 1840.

AVENEL (PIERRE-AUGUSTE), docteur en médecine, Membre de l'Académie des sciences et de la Société libre d'émulation de Rouen, de l'Association normande, du Cercle médical, de l'Athénée de médecine de Paris, des Sociétés des sciences de Troye et de Nancy, du Conseil de salubrité, à Rouen.

CAPPLET (AMÉDÉE), ✱, ancien manufacturier, Membre de plusieurs sociétés d'utilité publique, à Elbeuf.

LECOUPEUR, Docteur en médecine, etc., à Rouen.

MARCEL DE SERRES (PIERRE-TOUSSAINT), ✱, Conseiller à la Cour d'appel, Professeur de minéralogie et de géologie à la faculté des sciences, Membre d'un très grand nombre de sociétés savantes, nationales et étrangères, à Montpellier.

Le baron L.-A. D'HOMBRES-FIRMAS, ✱, Docteur ès-sciences, Correspondant de l'Institut et de la Société centrale d'agriculture, Membre de plusieurs académies nationales et étrangères, à Alais.

8 *octobre* 1849.

GARCIN DE TASSY (JOSEPH-HÉLIODORE), ✱, Professeur

à l'école spéciale des langues orientales, Membre de l'Institut et des Sociétés asiatiques de Paris, de Londres, de Calcutta, de Madras, de Bombay, à Paris.

MM. GODDE-LIANCOURT (CALIXTE-AUGUSTE), ✱, Fondateur d'un grand nombre de sociétés humaines, etc., aux États-Unis d'Amérique.

MERCIER (ALEXANDRE-VICTOR). Rédacteur au ministère de l'intérieur, Membre de la Société de statistique de Paris, de l'Académie de l'industrie, à Paris.

RHALLY (GEORGES-ALEXANDRE), Chevalier de la Croix d'or de l'ordre royal du Sauveur, Président de la Cour d'appel d'Athènes, ex-professeur de droit commercial et recteur de l'Université Othon, Membre de la Société d'instruction primaire, à Athènes.

12 *novembre* 1841.

MASSE (ÉTIENNE-MICHEL), Propriétaire, Homme de lettres, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, à la Ciotat.

7 *janvier* 1840.

GELLY (JUAN), Secrétaire de légation, à Montevideo.

LARDEREL (le comte de), Président de la section toscane de sauvetage, etc., à Livourne.

LETAMENDI (de), Consul-général d'Espagne, à Mexico.

MARTORELLI (CAMILLE de), Chambellan du Pape, Membre de plusieurs Académies, à Rome.

PRIEUR-FENZY, Banquier, etc., à Florence.

KRIESIS (ANTOINE-G.), ex-ministre de la marine, Membre de la Société archéologique, à Athènes.

WALKER, D. M. et chirurgien, à Londres.

4 *mars* 1841.

DARMENTIER, Juge au tribunal civil, Président de la Société humaine, à Bayonne (Basses-Pyrénées).

6 *mai* 1841.

MM. JANEZ (Don Augustin), Secrétaire de l'Académie des sciences de Barcelonne, etc., à Barcelonne.

LLOBETT (Joseph-Ant.), Président de l'Académie des sciences de Barcelonne, etc., à Barcelonne.

VIENNE (Henri), Membre de la Société des sciences, arts et belles-lettres, et du Comice agricole de Toulon, de la Société d'agriculture et du commerce de Draguignan, de la Société de la morale chrétienne, de l'Athénée des arts et du caveau de Paris, à la ville de Nuits.

10 *juin* 1841.

BORCHARD (Marc), Docteur en médecine, Secrétaire de la Société de médecine de Bordeaux et Membre de plusieurs autres corps savants, etc., à Bordeaux.

SAUVÉ (Saint-Cyr-Louis), Docteur en médecine, Membre de la Société médicale de la Rochelle, de celle de Marseille, de la Société des sciences du département de la Charente-Inférieure, de la Société des Amis des Arts, etc., à la Rochelle.

16 *septembre* 1841.

BELLARDI (Louis), Naturaliste, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Turin.

MAUNY DE MORNAY, Inspecteur d'agriculture dans le midi de la France, Membre de plusieurs corps savants, à Paris.

2 *décembre* 1841.

CALCARA (Pierre), Docteur en médecine, Membre de l'institut royal d'encouragement pour la Sicile, de l'Académie des sciences et belles-lettres de Palerme, etc., à Palerme.

13 *janvier* 1842.

MM. GUEYMARD (ÉMILE), Ingénieur en chef des mines, Docteur ès-sciences, Professeur de minéralogie et de géologie, à Grenoble.

MARCELLIN (l'Abbé JOSEPH), Prêtre-prédicateur, Membre de la Société des sciences, agriculture et belles-lettres du département de Tarn-et-Garonne, Correspondant du ministère de l'instruction publique et Inspecteur des monuments historiques, Membre titulaire de l'Institut d'Afrique, à Montauban.

RIDOLPHI COSIMO, (le Marquis de), Vice-président de l'Académie impériale et royale des Georgofiles, Président général du IIIe Congrès scientifique italien, Directeur propriétaire de l'Institut agricole de Meleto.

TARTINI (FERDINAND), Chevalier sur-intendant général de la communauté du grand-duché de Toscane, Membre honoraire du Conseil royal des ingénieurs, Secrétaire général du IIIe Congrès scientifique italien, etc., à Florence.

2 *mars* 1842.

ROBERT (JEAN-BAPTISTE-EUGÈNE), ✵, Propriétaire-agronome, Secrétaire perpétuel de la Société centrale d'agriculture des Basses-Alpes, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Sainte-Tulle, par Manosque (Basses-Alpes).

1er *décembre* 1842.

BONNET (SIMON), docteur en médecine, ✵, Professeur d'agronomie, Membre du Conseil municipal de Besançon et de plusieurs sociétés savantes, à Besançon.

MM. CHAMOUSET (l'abbé), Professeur de physique au grand séminaire de Chambéry (Savoie).

HERMANN (Charles-Henry), ✻, Professeur d'anatomie et d'anatomie pathologique à la faculté de médecine de Strasbourg, Accoucheur en chef de l'hôpital civil, Directeur de l'école départementale du Bas-Rhin et Membre de plusieurs sociétés savantes, à Strasbourg.

GAYMARD (Paul), ✻, Docteur en médecine, Président de la Société scientifique du Nord, Vice-président de la 1re section des sciences naturelles du XIVe Congrès scientifique de France et Membre de plusieurs autres corps savants, à Paris.

RICHE (Michel), Membre de la Société asiatique de Paris, etc., au Mont-Liban.

27 *juin* 1843.

BOUDIN (Jn.-M.-F. J.), O. ✻, Docteur en médecine, médecin de l'hôpital militaire du Roule, à Paris, *(Correspondant, en 1837, devenu membre actif, en 1842, redevenu correspondant).*

6 *juillet* 1843.

MAURIN (Éléazard-François), Aumônier du chapitre de la Métropole, Membre de l'Académie des sciences, agriculture, belles-lettres, etc., d'Aix, Correspondant du ministère de l'instruction publique, à Aix.

2 *novembre* 1843.

BARILLON (François-Guillaume), Négociant, Membre du Conseil municipal, Administrateur des chemins de fer de Paris à Marseille, à Lyon.

BOUCHEREAU (Henri-Xavier-Anne-Charlotte), ✻, ex-Conseiller de préfecture, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Bordeaux.

MM. BURGUET (HENRI), Docteur en médecine, Secrétaire de la Société linnéenne et Conservateur du cabinet d'histoire naturelle de Bordeaux, à Bordeaux.

MAGNÉ, Pharmacien Major de la marine, Secrétaire de la Société des sciences et d'agriculture de Rochefort, etc., à Rochefort.

18 *janvier* 1844.

BERTONI (RAPHAEL), Docteur en médecine, à Erzéroum.

BORÉLY (PASCAL), Statisticien, à Palerme.

DEFLY (CHARLES). Consul de France, à Rome.

DESCARNEAUX, Statisticien, à Bucharest.

FLURY (HIPPOLYTE), Consul de France, dans le royaume de Valence.

GUYZ (HENRI-PIERRE-MARIE-FRANÇOIS), O. ✻, Consul de première classe, Membre de l'Institut d'Afrique, de la société orientale, à Paris.

HURSANT, Consul de France, aux Iles Baléares.

PRASSACACHI (JEAN), Docteur en médecine, à Salonique.

PISTORETTI (JACQUES-CHARLES), Négociant, à Soussa.

THORE, docteur en médecine, à Sceaux.

1er *février* 1844.

HIPPOLYTE DE St-CYR, Gérant du Consulat de France, Chancelier national, à Mobile.

7 *mars* 1844.

AUGRAND, Consul de France, à Cadix.

PHILIBERT, Agent consulaire de France, à Jaffa.

VICENTE MANUEL de Cocina, Président de l'Académie littéraire de Saint-Jacques de Compostella, à la Corogne.

1er *août* 1844.

FAYET (PIERRE), ✻, Inspecteur de l'Académie du Pas de Calais, Membre de plusieurs corps savants, à Arras.

12 *décembre* 1844.

MM. BERTINI (B.) O., ✱, †, Député, Présidentde la faculté de médecine de Turin, Membre de plusieurs corps savants, à Turin.

CANALE (Michel-Joseph), Avocat et historien, à Gênes.

EREDE (Michel), Membre de l'association agraire de Turin et de la Société littéraire de Lyon, à Gênes.

VIVOLI (Joseph), Auteur des Annales de Livourne, etc. Membre de plusieurs corps savants, à Livourne.

9 *janvier* 1845.

NUGNES (Maxime de St-Seconde), Vice-consul du royaume des Deux-Siciles, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Livourne.

6 *mars* 1845.

GASPARIN (le Comte de), O. ✱, ancien ministre, Membre de l'Institut, Président général de la XIIe session du Congrès scientifique de France, etc., à Paris.

LAURENS (Pierre-Paul-Denis), Chef de la première division de la préfecture du Doubs, à Besançon.

15 *mars* 1845.

ROUMIEU (Cyp.), Avocat général à la Cour d'appel d'Aix *(Correspondant, en* 1836, *devenu membre actif, en* 1842, *redevenu membre correspondant).*

8 *mai* 1845.

CÉSAR CANTU (le chevalier), ✱, Auteur de l'Histoire universelle, Vice-président de la 4e section du XIVe Congrès scientifique de France et Membre de plusieurs autres corps savants, à Turin.

7 *août* 1845.

YVAREN (Prosper-Joseph), Docteur en médecine, Secrétaire de l'Académie des sciences, à Avignon.

20 Septembre 1845.

MM. BONNET (JULES), Juge-de-Paix, Membre du Comice agricole, à Aubagne *(Membre actif, en* 1838, *devenu correspondant).*

4 décembre 1845.

CHAMBOVET (PIERRE), Constructeur-mécanicien, Membre de la XIV^e session du Congrès scientifique de France, etc., à Nice.

18 décembre 1845.

BANCHERO (JOSEPH), Membre correspondant de la Société littéraire de Lyon, etc., à Gênes.

16 avril 1846.

PONCHET (F.-A.), Docteur en médecine, Professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, Membre de plusieurs académies françaises et étrangères, à Rouen.

7 mai 1846.

DE BEC (AUGUSTIN-MARIUS-PAUL), Directeur de la ferme-modèle de la Montaurone, Membre de l'Académie des sciences, etc., d'Aix, à la Montaurone.

HEUSCLING (XAVIER), ✱, Chef du bureau de statistique générale, au ministère de l'intérieur en Belgique, à Bruxelles.

4 juin 1846.

SCHEULTZ (J.-J.), Consul de France, à la Trinité.

6 août 1846.

BONNAFOUS (MATHIEU), ✱, Chevalier de l'ordre des saints Maurice et Lazare, Membre correspondant de l'Institut de France, de l'Académie nationale des sciences, etc., de Marseille, et de beaucoup d'autres corps savants, à Turin.

MM. CHERIAS (JULES-LOUIS-JOSEPH), Avocat et juge suppléant près le tribunal de Gap, Correspondant de l'Académie delphinale, société des sciences et des arts de Grenoble, à Gap.

5 novembre 1846.

BALBI (EUGÈNE), Membre de plusieurs sociétés savantes, à Venise.

FERRARIO (JOSEPH), Docteur en médecine et en chirurgie, fondateur de l'Institut médico-chirurgical de la Lombardie, et de l'Académie de physique de médecine et de statistique de Milan, Membre d'un grand nombre d'autres corps savants, à Milan.

LONGHI (ANTOINE), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Milan.

SALARI (JEAN), Employé près de la comptabilité centraledu gouvernement de la Lombardie, à Milan.

SALVAGNOLI-MARCHETTI (ANTOINE), Docteur en médecine, Inspecteur-général sanitaire de la province de Grossetto, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Florence.

3 décembre 1846.

GRIMALDI (LOUIS), Secrétaire-perpétuel de la Société économique de la Calabre, Membre de plusieurs sociétés savantes.

GUÉRIN-MÉNEVILLE (G.-E.), ✱, Membre de la Société centrale d'agriculture de Paris, Président de la Société entomologique de France et de la deuxième section de la XIVe session du Congrès scientifique de France, à Paris.

7 janvier 1847.

CONFOFANTI (SILVESTRE), Professeur à l'université de Pise.

SABBATINI MAUR, Homme de lettres, à Modène.

MM. SCLOPIS (Frédéric), Avocat-général et Président du Sénat de Turin, Membre de l'Académie des sciences de cette ville et correspondant de l'Institut de France, etc., à Turin.

TROYA (Charles), Historien, à Naples.

4 *mars* 1847.

CHASTEL (Louis-François), avocat, Membre de la société littéraire de Lyon, à Lyon.

DAIGUE-PERSE (Antoine-Jean-Baptiste), ex-Président de la Société littéraire de Lyon, Correspondant de la Société éduenne d'Autun, à Lyon.

FRAISSE (Charles), docteur en médecine, Secrétaire de la Société littéraire, Membre de plusieurs sociétés médicales et d'utilité publique, à Lyon.

MARTIN D'AUSSIGNI (E.-C.), Peintre, Membre titulaire de la Société littéraire de Lyon, à Lyon.

MENOUX (Louis-François-Marie), ✻, Avocat, Conseiller à la Cour, Président de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts et Membre de la Société d'horticulture de Lyon, à Lyon.

MULSANT, Professeur d'histoire naturelle, à Lyon.

PÉRICAUD aîné (Antoine), Bibliothécaire de la ville de Lyon, Membre des Académies de Lyon, Marseille, Dijon, Besançon, Chambéry, etc., à Lyon.

6 *mai* 1847.

GACOGNE (Alphonse), Membre de la Société littéraire et de la Société linnéenne de Lyon, à Lyon.

LEVRAT (Barthélemy-Nicolas-Jean-Gustave), Membre titulaire de la Société linnéenne, à Lyon.

7 *octobre* 1847.

DE CUSSY[1] (Vicomte), O. ✻, Vice-président général du XIV[e] Congrès scientifique de France, Membre de l'institut des provinces et de plusieurs autres corps savants, à Vouilly par Isigny (Calvados).

MM. THURCHETTI, Membre de plusieurs Académies, à Sienne.

19 *octobre* 1848.

MOUAN (Jean-Louis-Gabriel), Avocat, Bibliothécaire, Secrétaire-perpétuel de l'Académie d'Aix, à Aix.

9 *novembre* 1848.

D'ANDELARRE (Le Comte), Membre du Conseil général des manufactures et du Conseil général du département de la Meuse, à Traveray par Lygni (Meuse).

HALLEZ-D'ARROS, ex-Conseiller de préfecture de la Meuse, Conseiller de Préfecture, etc., à Agen.

3 *février* 1848.

MAGNONE, ✝, Docteur en droit, ex-vice-consul de Sardaigne, Secrétaire au ministère des travaux publics, de l'agriculture et du commerce du gouvernement sarde, Membre de l'Association agricole de Turin et du XIVe Congrès scientifique de France, à Turin *(Membre actif, en* 1843, *devenu correspondant).*

6 *juillet* 1848.

ITIER (Jules-Eugène-Alphonse), O. ✱, Directeur des Douanes, Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Lyon et Chambéry, de la Société des sciences et de celle de statistique de Grenoble, à Montpellier. *(Membre correspondant, en* 1842*, devenu membre actif, en* 1846, *redevenu correspondant).*

5 *juillet* 1849.

CLÉMENT (Honoré-Eugène), Secrétaire de la Société centrale d'agriculture et du Comice agricole des Basses-Alpes, Membre du comité communal d'instruction primaire, à Digne.

MM. LEBRUN (Isidore-Frédéric-Thomas), Membre du Congrès scientifique de France et d'autres sociétés académiques, françaises et américaines, à Paris.

8 *novembre* 1849.

BALLY (Victor-François), ✱, ✱, Docteur en médecine, ancien Président de l'Académie de médecine, Président de la XV[e] session du Congrès scientifique de France et de la section médicale de plusieurs sessions de ce Congrès, Membre honoraire et correspondant d'un grand nombre d'autres corps savants, à Villeneuve sur Yonne.

DE MAICHE (Jean-Claude), licencié es-lettres, Bachelier en droit, ex-Secrétaire du ministre de l'instruction publique et des cultes, Professeur au Lycée de Vendôme, à Oiselay (Haute-Saône), ou à Vendôme (Loir-et-Cher).

LAMBRON DE LIGNIN (Henri), Capitaine de cavalerie en retraite, Membre de l'Institut des Provinces, de la Société française pour la conservation des monuments historiques, du collége héraldique et archéologique de France, de la Société archéologique de Touraine, et d'autres corps savants, au château du Morier, près et par Tours.

LEGALL, Conseiller à la cour d'appel de Rennes, Secrétaire-général de la XIV[me] session du Congrès scientifique de France, et Membre de plusieurs autres corps savants, à Rennes.

MARTEVILLE (Alphonse-Esmond), Imprimeur et Journaliste, Membre de la Société des sciences et arts de Rennes et de la Société d'archéologie bretonne, etc., à Rennes.

MM. MOREAU DE JONNÈS fils (Alexandre), ex-Chef du cabinet du ministère des finances, Membre de la Société d'Économie charitable et de la Société des Crèches, à Paris.

TAROT (François), ✻, Président de chambre à la Cour d'appel de Rennes, Membre de l'Institut des Provinces, Secrétaire-général du XVIme Congrès scientifique de France, Membre de la Société archéologique d'Ille-et-Villaine, de la Société d'agriculture, arts et commerce de St-Brieuc, et de plusieurs administrations d'utilité publique, à Rennes.

TOULMOUCHE (Adolphe), Docteur en médecine, Secrétaire de la section de médecine du XVIme Congrès scientifique de France, Correspondant de l'Académie de médecine, et d'autres sociétés savantes, à Rennes.

6 *décembre* 1849.

GALLIFET (Alexandre-Justin-Marie, Marquis de), ✻, ✻, Colonel de cavalerie en retraite, Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, au Tholonet, près Aix.

VINTRAS (Alphonse-Alexandre), ✻, Directeur des postes, Membre du XIVme Congrès scientifique, à Lyon *(Membre actif, en* 1839, *devenu correspondant)*.

20 *décembre* 1849.

BERTEAUT (Sébastien), ✻, Secrétaire de la Chambre de commerce, Membre de l'Académie des sciences de Marseille et du XIVme Congrès scientifique de France, à la campagne, près Marseille. *(Membre actif, en* 1845, *devenu correspondant)*.

PEREIRA DE LÉON (Gabriel), Homme de lettres, Président de l'Académie Labronica de Livourne, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Livourne.

MM. TOCCHY (ESPRIT-BRUTUS), Chimiste manufacturier, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Correspondant de la Société asiatique de Paris, à la campagne, près Marseille. *(Membre actif, en 1838, devenu correspondant).*

7 *février* 1850.

BONAFOUS (NORBERT-ALEXANDRE), officier de l'ordre grec du Sauveur, Professeur à la faculté d'Aix en Provence, Docteur es-lettres, agrégé des classes supérieures, Membre des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, de Clermond-Ferrand, d'Aix et de Turin, de la Société littéraire de Lyon et de la Société des arcades de Rome, à Aix.

DE JESSÉ-CHARLEVAL (Marquis de), Propriétaire agronome, Membre de diverses sociétés d'agriculture, etc., à Charleval.

2 *mai* 1850.

D'ÉBELING (ALEXANDRE), ✻, Conseiller de Cour de S. M. l'Empereur de Russie, Commandeur de l'Ordre de S^t-Stanislas, Chevalier des ordres de S^t-Vladimir et de S^te-Anne, Consul général de Russie, etc. à Paris. *(Membre actif, en 1834, devenu correspondant).*

REMACLE (BERNARD-BENOIT), ✻, Avocat, ancien magistrat, ancien inspecteur-général des établissements de bienfaisance, Maire d'Arles, Membre de la Société des sciences, belles-lettres, arts et agriculture du Gard, de celles de Macon, de Lyon, de l'Athénée de Vaucluse, de l'Académie des sciences, etc., d'Aix, de l'ancienne société des établissements charitables de Paris, à Arles.

MM. SAKAKINI (Joseph), Membre de la XIV^{me} session du Congrès scientifique de France, etc., en Egypte. *(Membre actif, en 1848, devenu correspondant).*

6 *juin* 1850.

De FONTENAY (Joseph-Étienne), Secrétaire de la Société éduenne, Membre de la commission des antiquités et de la Société d'agriculture d'Autun, de la Société d'histoire et d'archéologie de Châlon, de la commission des antiquités de Dijon, de la Société des recherches utiles de Trèves, de celle d'histoire et d'archéologie de Genève, etc., à Autun.

FRÉDÉRIC-LANCIA (Marquis, duc de Brolo), Docteur en Philosophie et en jurisprudence, Membre de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Palerme, etc., etc., à Palerme.

MAUFRAS-DUCHATELLIER (Armand-René), Propriétaire, Membre des sciences morales de Seine et Oise, de l'association bretonne, des Académies de Brest, de Nantes, d'Angers, de S^{t}-Lô, etc., Membre de l'Institut des provinces, à Quimper (Finistère).

ORLANDINI F. SILVIO, Secrétaire-perpétuel de l'Académie Labronica de Livourne, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Livourne.

PRÉAU-LOCRÉ (Gustave), Substitut du procureur-général près la Cour d'appel de l'Ile de la Réunion.

4 *juillet* 1850.

ORSINI (Jules-César-Fortuné-Nicolas), Docteur en médecine, Conservateur de la bibliothèque labronique, Conservateur et l'un des fondateurs de la Société médicale de Livourne, Membre de l'Académie labronique, l'un des Préfets de l'École hypocratique de Pise, Correspondant de plusieurs autres corps savants, à Livourne.

12 *septembre* 1850.

MM. **BONNAFOUX** (Eugène), Contrôleur des contributions indirectes, Membre de plusieurs sociétés savantes, à St-Étienne.

DESORMEAUX (Antonin-Jean), ✻, Docteur en médecine, Chirurgien des hôpitaux de Paris, Membre de la Société anatomique et de la Société de médecine du 1er arrondissement, etc., à Paris.

DUFAUR DE MONTFORT (Raymond), Percepteur des contributions directes, etc., à Vagney (Vosges).

MÉLIER (François), C., ✻, ✻, Docteur en médecine, Membre titulaire de l'Académie de médecine de France, du Comité consultatif d'hygiène publique, de la Société de médecine de Paris, Correspondant de l'Académie de médecine de Belgique et de la Société de médecine de Marseille, à Paris.

3 *octobre* 1850.

CORNAZ (Charles-Auguste-Édouard), Docteur en médecine et en chirurgie, Correspondant des Sociétés de médecine pratique de Montpellier et d'Anvers, de la Société allemande des médecins et des naturalistes de Paris, de celle des sciences médicales et naturelles de Malines, à Neuchâtel (Suisse).

YEMENIZ, de Lyon, Bibliophile, Membre de plusieurs sociétés scientifiques, à Lyon.

7 *janvier* 1851.

TOPIN (Joseph-Claude-Hippolyte), Correspondant de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts d'Aix, de la Société d'horticulture de Paris, etc., à Florence. *(Membre actif, en 1848, devenu membre correspondant).*

3 *avril* 1851.

MM. ARMAN (ALEXANDRE), ✱, ancien sous préfet, Membre des Sociétés d'Agriculture d'Ajaccio, de Marseille, centrale de Paris, de la Société académique d'instruction de Bastia, de la Société française de statistique universelle, etc., à Paris.

9 *juin* 1851.

TEXTORIS (MARIUS-CÉSAR), ✱, Membre de la Société industrielle et de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers, du Congrès scientifique de France, etc., à Angers.

TOCQUEVILLE (LOUIS-ÉDOUARD de), ✱, Président de la Société d'agriculture de Compiègne, à Compiègne.

7 *août* 1851.

BUZONNIÈRE (LOUIS-LEON-AUGUSTIN-NOUEL DE) Secrétaire-général du XVIII^{me} Congrès scientifique, Membre de la Société des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans, de la Société archéologique de la même ville, de la Société académique de Blois, de l'institut des provinces, etc., à Orléans.

9 *octobre* 1851.

MAURIN (FRANÇOIS), docteur en médecine, ex-chirurgien de la marine, au Luc (Var).

6 *novembre* 1851.

BRACHET (JEAN-LOUIS), ✱, Docteur en médecine, Membre correspondant de l'Académie de médecine, et de plusieurs autres sociétés savantes de France et de l'étranger, à Lyon.

DUPUIS (FRANÇOIS), vice-Président du tribunal civil d'Orléans, Membre de plusieurs sociétés savantes, etc., à Orléans.

MM. **SOULTRAIT** (Jacques-Hyacinthe-George-Richard Comte de), Chevalier de l'ordre royal d'Isabelle la catholique d'Espagne, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Macon, et de beaucoup d'autres corps savants, à Macon (Saône et Loire).

27 *décembre* 1851.

BAUSSET-ROQUEFORT (Jean-Baptiste-Gabriel-Ferdinand, Marquis de), ✻, ancien magistrat, lauréat de l'institut, etc., Membre de la Société d'agriculture et du commerce du Var, et de plusieurs autres corps savants, à Paris.

GENDARME, de Bevotte (Guy-François-Louis-Auguste), ✻, Ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts d'Aix, etc., à Draguignan. *(Membre actif, en* 1848, *devenu membre correspondant).*

31 *août* 1852.

BOMPAR (Jean-Paul-Philippe), ancien géomètre, Secrétaire de la chambre consultative d'Agriculture du département du Var, Membre honoraire de la Société d'Agriculture et du Comice agricole, à Draguignan.

BONAFOUS (Hippolyte), Recteur de l'Académie du Tarn, Chanoine honoraire de plusieurs cathédrales, à Albi.

4 *novembre* 1852.

CHAMBON (Adolphe-Barthélemy), Chirurgien, Membre du Comité médical des Bouches-du-Rhône et du XIV^me Congrès scientifique de France, à la Martinique. *(Membre actif, en 1844, devenu Membre correspondant).*

9 *décembre* 1852.

M. ERMIRIO (le chevalier JÉROME), ✱, ✱, ex-consul général de Sardaigne et de Lucques, Membre du XIVme Congrès scientifique de France. (*Membre actif*, *en* 1843, *devenu membre correspondant)*.

AVIS.

Quelques membres honoraires et correspondants n'ont point encore adressé à la Société de statistique de Marseille les documents biographiques qui les concernent. Chacun d'eux est invité de nouveau à faire connaître : *ses nom et prénoms ;* 2° *son âge , le lieu de sa naissance et celui de sa résidence ; son emploi ou sa profession et ses occupations habituelles ;* 4° *ses études préliminaires ;* 5° *quelles sont les langues mortes ou vivantes qui lui sont familières;* 6° *les pays dans lesquels il a voyagé ;* 7° *les sciences et beaux-arts qu'il cultive ;* 8° *les sociétés savantes et d'utilité publique dont il est membre , et la date de l'admission dans chacune d'elles ;* 9° *les titres et époques des ouvrages publiés ;* 10° *s'il a obtenu des récompenses et de quelle nature ;* 11° *s'il a fait des découvertes et des perfectionnements ;* 12° *s'il s'est livré ou s'il se livre à l'enseignement public.*

NOTA. Les avis relatifs aux erreurs par omissions, changements de domicile, décès, etc., qu'on aurait à nous signaler dans le tableau des membres correspondants, seront reçus avec reconnaissance.

Pour pouvoir mettre de l'ordre dans la correspondance, et répondre promptement aux personnes qui auraient des réclamations ou des demandes à faire à la Société de statistique, cette Société tient à ce qu'on s'adresse directement à son Secrétaire-perpétuel, rue Mazade, 12.

TABLE DES MATIÈRES

contenues

Dans le seizième volume

Pages.

Pages.

Pages.

Pages.

Pages.

Pages.

Pages.

FIN

De la table du tome seizième du Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille.

RÉPERTOIRE

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE.

RÉPERTOIRE

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE

PUBLIÉ

Sous la Direction de M. P.-M. Roux,

SECRÉTAIRE-PERPÉTUEL.

TOME DIX-SEPTIÈME.

(2me de la 4me Série.)

MARSEILLE.

VIAL, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE, RUE THIARS, 8

1854.

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Janvier 1853.

Plus grande élévation du baromètre . . . . 766mm,89 le 1er à 9 h. du matin.
Moindre *idem* . . . . 745 ,70 le 26 à 3 h, du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois . . . . 758 ,34
Plus grand degré de chaleur . . . . + 15 , 2 le 10 à 3 h. du s.
Moindre *idem* . . . . + 0 , 7 le 25 à minima.
Température moyenne du mois . . . . + 9 ,96

Quantité d'eau tombée pendant { le jour . . . . 22mm, 1 / la nuit. . . . . 34 , 0 } Total, 56mm, 4

Nombre de jours. . . . . {
de pluie 12
entièrement couverts 7
très nuageux 12
nuageux 3
sereins 2
de gros vent { N. O. . . 4 / E. . . . . 3 } . . . 7
de brume ou de brouillards. . . . 11
de tonnerre 1
}

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Février* **1853.**

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. Lever du Soleil.	Pluie. coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	756,55	10° 3	7° 1	756,05	10° 3	10° 3	735,50	10° 3	10° 7	N. O. gr. frais.	Quelques nuages, brouillards.		
2	756,20	10, 1	6, 1	755,75	10, 2	9, 3	754,85	10, 3	9, 2	N. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
3	753,05	9, 4	4, 2	751,45	9, 4	6, 9	750,05	9, 3	8, 2	N. O.	Quelques nuages, q. gouttes à 9 h. du soir		
4	746,60	9, 3	7, 4	746.65	9, 3	7, 9	746,45	9, 3	8, 7	N. O.	Très nuageux, pluie cette nuit.	1 77	
5	749,60	9, 0	6, 9	749,50	9, 1	10, 6	748,75	9, 1	10, 6	E.	id. id.		
6	748,45	8, 9	9, 7	747,60	8, 9	9, 5	746,00	8, 9	11, 1	E. fort.	Couv., pl., écl., ton. cette n., pl. dans la j.	21 35	8 06
7	749,45	8, 8	7, 9	748,45	8. 8	12, 3	746,85	8, 9	10, 9	S. E.	Nuag., pl. cette n. et un peu à 7 h. du mat.	16 13	0 38
8	741,30	8, 8	5, 7	741,65	8, 8	8, 5	740,85	8, 9	9, 5	N. O. gr. frais	Très nuageux.		
9	735,20	8, 7	6, 0	735,15	8, 7	9, 6	733,60	8, 7	10, 4	S. E.	Q. écl., pl., écl. et ton. cette n., à 8 h. grêle	1 59	2 54
10	736,80	8, 6	6, 7	737,30	8, 6	8, 4	737,45	8, 6	9, 4	O.	Nuageux.	4 88	
11	741,30	8, 3	4, 6	741,00	8, 3	7, 7	740,75	8, 3	8, 4	O.	N., écl., ton. par interv. à 6 h. du m. pl. à 7		2 04
12	743,75	8, 2	3, 4	743.45	8. 3	6, 5	742,65	8, 3	7, 4	N. O.	Lég. nuag., écl. par interv. à 9 h. s. brouil.		
13	743.10	7, 7	3, 9	743,60	7, 7	2, 4	743,65	7, 7	5, 1	N. O.	Couv., pl. et neige par interv. dans la mat.		0 17
14	749,00	7, 3	3, 6	749,75	7, 3	5, 9	750,30	7, 3	6, 9	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages, fort rares.		
15	754,35	7, 0	3, 9	754,15	7, 0	7, 4	753,00	7, 0	8, 9	Variable.	Quelques légers nuages, brouillards.		
16	748,00	6, 7	6, 2	746,75	6, 7	10, 5	745,20	6, 7	11, 4	E.	Très nuageux, brouillards.		
17	744,15	6, 8	2, 9	745,35	6. 8	4, 4	745,00	6, 8	4, 2	N. O. fort.	Très nuageux, brouillards.		
18	740,90	5, 8	0, 5	740,75	5. 8	2, 9	739,65	5, 8	3, 9	N. O. tr. fort.	Serein.		
19	737,35	5, 3	0, 1	737,25	5, 3	2, 4	737,40	5, 3	2, 4	N. O. fort.	Quelques nuages.		
20	742,75	4, 3	0, 9	744,15	4, 3	0, 1	745,65	4, 3	1, 6	N. O. tr. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
21	753,60	3, 8	3, 2	755,60	3, 8	4, 6	754,55	3, 9	4, 7	N. O. tr. fort.	Quelques légers nuages. fort rares.		
22	757,50	3, 8	3, 7	757,65	4, 1	6, 0	756.80	4. 1	6, 6	N. O. gr. frais	Très nuageux.		
23	755,40	3, 8	2, 6	754,95	4, 3	5, 7	753,40	4, 3	7, 7	N. O. fort.	Quelques nuages.		
24	740,00	4, 3	2, 6	741,85	4, 3	4, 6	743,95	4, 3	4, 6	N. O. t. violent	Q. nuages, un peu de pluie à 7 h. du matin		
25	748,50	4, 3	3 1	745,50	4, 3	6, 4	744,05	4. 3	9, 9	N. O. gr. frais	T. nuag., pl. à midi et dans l'après-midi,		0 29
26	757,45	4, 4	3, 8	756,80	4, 4	6, 6	756,15	4, 5	8, 1	N. O. as. fort.	Serein.		
27	753,85	4, 9	9, 1	752,95	5, 3	12, 9	750,95	5, 3	12, 6	S. O.	Nuag., pluie par interv. à 9 h. du s., brouil.		
28	747,35	5, 4	8, 1	746,80	5, 5	9, 7	747,00	5, 6	8, 1	N. O,	Couv., pluie cette nuit et dans la matinée, quelques coups de tonnerre.	2 48	2 67
	747,54	6·93	4·72	747,41	6·99	7·15	746,79	7·01	7·90		Total des millimètres. .	48 20	16 42

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Février 1853.

Plus grande élévation du baromètre	757mm 15	le 22 à midi.
Moindre *idem*	729 ,96	le 9 à 9 h du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	747 ,54	
Plus grand degré de chaleur	+12 , 9	le 27 à midi.
Moindre *idem*	+ 2 , 2	le 20 à minima.
Température moyenne du mois	+ 5 ,25	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	16mm, 1	Total, 64mm, 3
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	48 , 2	

Nombre de jours	de pluie	8
	entièrement couverts	3
	très nuageux	8
	nuageux	4
	sereins	2
	de gros vent (N. O. 7, E. 1)	8
	de brume ou de brouillards	6
	de tonnerre	4

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Mars* 1853.

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie Lever du Soleil.	Pluie coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	749,80	5•8	0•9	750,75	5•8	2•6	750,60	5•8	2•9	N. O. fort.	Nuageux.		
2	752,30	5,3	1,1	752,70	5,3	3,2	752,00	5,3	5,3	N. O. as. fort.	Serein.		
3	752,30	5,3	4,2	753,30	5,3	7,1	752,65	5,3	9,2	N. O. as. fort.	Quelq. nuages, pluie et neige cette nuit.	5 38	
4	758,05	5,2	4,4	759,00	5,3	3,4	759,30	5,3	4,4	N. O. très fort	Serein.		
5	764,80	4,6	1,6	764,30	5,1	5,6	763,55	5,2	7,9	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages.		
6	764,55	4,8	6,4	764,45	5,3	11,6	760,60	5,3	11,1	Variable.	Couv., pluie à 9 h. du matin, brouillards.		1 30
7	762,55	5,3	7,4	762,55	5,3	10,3	761,75	5,3	11,9	O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
8	762,80	5,6	9,7	762,60	6,0	13,4	761,90	6,2	12,4	O.	Très nuageux, brouillards.		
9	761,20	6,5	9,7	760,85	6,6	13,7	760,25	6,6	14,4	O.	Nuageux, un peu de pl. à 5 h. du s. brouil.		0 20
10	762,85	7,3	11,6	763,40	7,3	14,8	762,75	7,3	13,4	O.	Couvert, brouillards.		
11	763,30	7,9	13,0	763,30	8,1	15,7	762,60	8,2	14,8	S.E. as. fort.	Quelques nuages.		
12	762,45	8,7	13,3	762,00	8,7	15,8	760,85	9,3	15,6	S. E. fort.	Quelq. nuag., quelq. gouttes à 9 h. du soir.		
13	756,55	9,4	11,7	756,35	9,4	12,6	756,25	9,4	11,9	E. fort.	Couv., un peu de pl. cette nuit et à 3 h. du s.	0 63	0 80
14	759,25	9,8	9,9	758,55	9,9	12,9	757,70	10,2	13,9	N. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
15	752,50	10,1	9,1	751,45	10,2	11,4	748,65	10,3	14,0	S. E.	C., pl. à 6 et 9 h. m., écl. au S.E. à 9 h. du s.		9 97
16	738,70	10,3	8,5	739,05	10,3	8,2	738,65	10,3	8,4	O. grand frais	Couv. pluie cette nuit et toute la journée.	8 66	4 06
17	748,55	10,0	6,6	750,45	10,0	7,6	750,25	10,0	7,6	N. O. fort.	Quelques nuages.	0 25	
18	750,05	9,3	3,6	749,60	9,3	8,4	749,25	9,3	7,9	N. O.	Couvert.		
19	749,70	8,6	2,4	749,20	8,6	6,5	747,85	8,6	7,3	N. O. as. fort.	Serein.		
20	745,45	7,3	0,9	745,30	7,3	2,2	745,50	7,3	2,8	N. O. t. violent	Quelques nuages.		
21	748,45	5,6	0,9	747,35	5,6	3,2	747,50	5,6	4,6	N. O. très fort	Serein.		
22	746,60	5,3	2,4	745,85	5,4	6,4	745,35	5,4	5,9	N. O. as fort.	Quelques nuages.		
23	744,70	5,1	2,1	744,80	5,2	3,9	743,45	5,2	4,2	N. O. très fort	Quelques éclaircis.		
24	745,30	4,5	2,1	746,35	4,5	3,7	747,05	4,5	4,6	N. O. très fort	Nuageux.		
25	753,40	4,3	0,9	753,85	4,3	3,5	753,80	4,3	5,2	N. O. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
26	755,00	4,3	8,1	755,50	4,4	10,1	754,55	5,0	10,9	E. bonne brise	Couvert, pluie dans l'après-midi.		1 34
27	754,00	5,3	10,4	749,85	5,3	12,3	747,85	5,3	13,1	O.	Très nuageux.		
28	747,85	5,5	5,7	748,30	5,5	7,9	748,80	5,6	8,6	N. O. très fort	Serein.		
29	756,60	5,8	6,6	757,45	6,2	11,6	757,30	6,3	12,7	S. O.	Nuageux, brouillards.		
30	758,10	6,3	12,8	757,80	6,5	14,6	757,35	6,5	14,5	S. E. fort.	Très nuageux.	6 60	5 81
31	757,30	7,3	9,9	757,50	7,3	13,9	757,40	7,3	13,1	E bonne brise	Q. écl., pl. cette n. et à 6 h. et 9 h. du m., br.		
	754,06	6•66	6•29	754,10	6•76	8•97	753,65	6•83	9•50		Total des millimètres. . .	24 52	23 45

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Mars 1853.

Plus grande élévation du baromètre	764mm,23	le 5 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*	737 ,46	le 16 à 3 h. du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	754 ,40	
Plus grand degré de chaleur	+15 , 8	le 12 à midi.
Moindre *idem*	— 1 , 6	le 5 à minima.
Température moyenne du mois	+ 6 ,40	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	23mm, 5	Total. 45mm. 0
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	21 . 5	

Nombre de jours		
de pluie		8
entièrement couverts		7
très nuageux		5
nuageux		4
sereins		5
de gros vent	N. O. . 9 / E. . . 1 / S. E. . 2	12
de brume ou de brouillards		7
de tonnerre		0

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Avril* **1855.**

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. lever du soleil.	Pluie. coucher du soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	757,80	8° 2	12° 5	757,40	8° 3	14° 7	755,50	8° 3	14° 5	S. E. as. fort.	Quelques éclaircis, brouillards.		
2	758,90	9, 1	11, 8	758,85	9, 3	13, 6	759,15	9, 3	15, 5	N. O. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
3	760,80	9, 5	10, 7	760,55	9, 5	15, 1	759,65	9, 8	15, 1	O.	Nuageux.		
4	761,80	10, 1	12, 3	761,65	10, 3	16, 2	761,25	10, 3	17, 3	N. O. gr. frais	Nuageux.		
5	763,55	11, 1	15, 0	762,80	11, 1	17, 9	762,00	11, 3	17, 1	O.	Quelques nuages.		
6	760,30	12, 2	16, 6	759,95	12, 3	19, 7	759,75	12, 3	22, 4	N. O. fort.	Serein.		
7	761,20	13, 0	15, 1	760,95	13, 1	14, 9	760,25	13, 3	16, 9	O.	Quelques nuages. brouillards.		
8	756,30	13, 3	13, 0	755,95	13, 3	13, 0	754,60	13, 3	14, 9	O.	Quelques éclaircis, quelq. gouttes à midi.		
9	757,45	13, 2	9, 5	757,90	13, 2	10, 9	758,25	13, 2	12, 2	N. O. très fort	Quelques légers nuages.		
10	761,00	12, 3	7, 5	760,50	12, 3	10, 2	760,50	12, 3	11, 1	N. O. fort.	Nuageux.		
11	761,30	11, 5	9. 5	760,60	11, 6	14, 3	760,50	11, 8	14, 9	N. O. as. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
12	759,60	11, 5	11, 3	758,45	12, 1	16, 2	756,15	12, 3	17, 4	N. O. as. fort.	id. id. id.		
13	750,50	12, 1	14, 0	749,30	12, 3	15, 9	748,20	12, 3	15, 6	N. O. gr. frais	Nuageux.		
14	747,90	12, 1	8, 3	746,95	12, 1	10, 9	747,75	12, 3	11, 1	N. O. fort.	Serein.		
15	757,30	11, 2	7, 7	757,75	11, 3	9, 5	758,35	11, 3	10, 4	N. O. très fort	Serein.		
16	761,80	11, 1	10, 5	761,20	11, 2	13, 5	760,50	11, 3	14, 8	N. O. fort	Serein.		
17	761,75	11, 0	11, 7	761,50	11, 3	15, 1	760,60	11, 3	17, 0	N. O.	Quelques légers nuages.		
18	760,65	11, 3	12, 7	760,05	11, 3	16, 6	758,75	11, 3	17, 1	S.	Serein, brouillards.		
19	757,80	11, 8	15, 8	757,60	12, 2	17, 9	757,25	12, 3	17, 1	S. E.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
20	757,75	12, 3	13, 2	756,85	12, 4	16, 9	755,45	12, 5	17, 2	S. O.	Nuageux, brouillards.		
21	753,60	12, 8	14, 1	752,90	13, 1	16, 8	752,10	13, 1	17, 6	N. O. gr. frais	Quelques nuages.		
22	752,90	13, 3	15, 1	752,70	13, 3	16, 6	752,45	13, 5	18, 4	O.	Nuageux.		
23	755,40	13, 5	13, 7	755,60	13, 6	16, 1	755,05	13, 8	17, 5	N. O. fort.	Quelques nuag., un peu de pluie cette nuit.	0 22	
24	760,60	13, 6	11, 8	760,65	13, 6	13, 8	759,65	13, 6	15, 3	N. O. très fort	Quelques légers nuages, fort rares.		
25	758,80	13. 7	13, 5	757,90	14, 1	18, 5	756,30	14, 3	18, 1	S. O.	Très nuageux.		
26	755,50	14, 1	10, 0	755,35	13, 8	12, 1	755,10	13, 9	13, 9	N. O. fort,	Quelques légers nuages, pl. cette nuit,	2 56	
27	759,20	13, 5	11, 0	758,85	13, 6	13, 4	758,25	13, 6	14, 4	N. O. gr. frais	id. id id.		
28	756,05	13, 4	15, 7	755,45	13, 6	17, 4	754,60	13, 6	17, 4	S. E. as. fort.	Quelques éclaircis.		
29	750,60	13, 5	14, 8	751,35	13, 5	13, 7	751,30	13, 6	14, 6	E. fort.	Couv., pluie dans la matinée et l'ap.-midi.		3 22
30	753,45	13, 5	13, 3	753,50	13, 8	15, 7	754,25	14, 2	16, 6	O.	Nuageux.	0 79	
	757,70	12·40	12·39	757,34	12·22	14·91	766,79	12·34	15·78		Total des millimètres. . .	3 57	3 22

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Avril 1853.

Plus grande élévation du baromètre.	762mm,48	le 5 à 9 h. du matin.	
Moindre *idem*	745 ,49	le 14 à midi.	
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	757 ,70		
Plus grand degré de chaleur	+22 , 4	le 6 à 3 h. du soir	
Moindre *idem*	+ 4 , 8	le 15 à minima.	
Température moyenne du mois	+12 ,34		
Quantité d'eau tombée pendant le jour	3mm, 2	Total. 6mm, 8	
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	3 , 6		

Nombre de jours.	de pluie	3
	entièrement couvert	1
	très nuageux	4
	nuageux	7
	Sereins	5
	de gros vent N. O. . 10, E. . . . 1	11
	de brume ou de brouillards.	5
	de tonnerre	0

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Mai* 1853.

Date.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			Vents.	État du ciel.	Pluie	
	barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	barom.	thermomètre du bar	thermomètre extér.	barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.			Lever du Soleil.	coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	759,50	14° 1	15° 0	759,30	14° 4	20° 4	759,25	14° 3	19° 3	S. O.	Quelques légers nuages		
2	759,75	14, 3	16, 7	759,35	14, 3	17, 1	758,90	14, 3	15, 6	E.	Couvert, pluie par interv. dans la journ.		0, 78
3	757,75	14, 5	17, 5	758,10	14, 5	18, 5	758,35	14, 5	17, 6	S. E. b. brise.	Quelq. écl. qu. gouttes dans l'ap.-midi.		
4	757,45	14, 9	15, 3	756,80	14, 9	15, 4	755,85	15, 0	15, 4	S.E.	Couv., pluie cette nuit et dans la journée	1, 10	15, 66
5	755,00	15, 0	17, 6	754,60	15, 2	17, 4	752,70	15, 3	19, 7	S. E. b. brise.	Id. pluie cette nuit et quelq. gout. à midi.	3, 74	
6	745,75	15, 3	15, 0	745,25	15, 3	15, 0	746,25	15, 3	13, 9	Variable.	Id. pluie.		20, 13
7	746,45	15, 3	15, 0	746,85	15, 3	15, 8	747,40	15, 3	17, 1	N. O. as. fort.	Tr. nuag., pl. cet. n. et à 6 h. du matin.	5, 07	
8	753,10	15, 3	14, 4	753,80	15, 3	15, 6	754,30	15, 3	17, 1	S. O.	Quelques nuages, brouillards.		
9	757,05	15, 0	16, 9	756,75	15, 1	19, 1	755,95	15, 3	18, 2	S. E. as. fort.	Couvert.		
10	758,10	15, 1	17, 3	758,20	15, 3	21, 4	757,60	15, 3	22, 6	O.	Quelques éclaircis, brouillards.		
11	753,70	15, 3	20, 6	755,30	15, 3	19, 7	754,30	15, 8	21, 4	E. très fort.	Couvert, un peu de pluie à midi.		0, 21
12	758,35	16, 2	18, 8	759,15	16, 3	19, 1	759,25	16, 3	19, 5	O.	Quelques éclaircis.		
13	759,50	16, 3	17, 0	759,10	16, 4	20, 0	758,45	16, 4	21, 4	O.	Id., q g. l'ap.-midi et à 9 h. du s., br.		
14	754,10	16, 5	17, 8	754,40	16, 5	17, 2	754,40	16, 5	19, 7	S. E. fort.	Presque tout couvert, pluie à midi.		0, 85
15	756,85	17, 0	17, 8	757,05	17, 2	19, 7	756,15	17, 2	20, 6	S. E. as. fort.	Couv. un peu de pluie vers 8 h. du soir.		
16	753,75	17, 1	16, 7	754,05	17, 2	18, 9	753,40	17, 2	20, 0	S. E. fort.	Nuageux, un peu de pl. à 6 h. du matin		1, 44
17	753,05	17, 1	15, 5	752,70	17, 3	19, 2	752,35	17, 3	19, 4	S. O.	Id. pl. p. int. v. 5 1/2 d. m. et 8 h. 1/2 d. s.		1, 43
18	754,55	17, 3	16, 4	755,30	17, 3	17, 2	754,80	17, 3	18, 4	O. fort.	Id., brouillard.		
19	757,80	17, 3	17, 5	757,75	17, 3	19, 6	756,70	17, 3	20, 6	N. O. fort.	Serein.		
20	757,60	17, 2	17, 0	757,60	17, 2	19, 6	756,50	17, 3	21, 0	N. O. gr. frais	id.		
21	755,90	17, 3	17, 0	755,60	17, 3	19, 4	754,75	17, 3	20, 2	N. O. as. fort.	Quelques légers nuages		
22	756,35	17, 3	16, 7	756,80	17, 3	19, 5	756,65	17, 3	19, 7	S.E. b. brise.	Couvert, pluie dans l'ap.-midi., brouil.		5, 02
23	757,25	17, 3	19, 0	756,75	17, 3	21, 6	756,35	17, 3	19, 7	S. E. fort.	Id. quelques gouttes dans l'après-midi.		
24	752,25	17, 3	21, 9	752,15	17, 3	21, 6	750,55	17, 3	21, 6	E. très fort.	Tr. nuag. pl. dans l'ap.-m. et à 9 h. du s.		7, 37
25	752,15	17, 4	16, 8	752,55	17, 4	21, 1	753,35	17, 4	19, 1	S. E.	Id. pluie cette nuit et à 6 h. du matin.	37, 39	4, 92
26	755,15	17, 5	18, 8	755,25	17, 5	20, 5	754,60	17, 5	17, 3	S. E. as fort.	Couvert, un peu de pluie à 3 h. du soir.		0, 25
27	755,85	17, 5	17, 9	756,80	17, 5	19, 3	757,20	17, 5	19, 4	S. E. as. fort.	Q. éc., f. pl., éc., ton. c. n. et à 8 h. d. m.	33, 53	10, 19
28	759,85	17, 5	19, 8	760,20	17, 5	20, 4	760,00	17, 5	21, 4	S. O.	Très nuageux, pluie cette nuit.	15, 24	
29	759,90	17, 5	17, 6	759,85	17, 5	17, 6	759,40	17, 5	17, 4	N. O. gr. frais	Quelques éclaircis.		
30	756,20	17, 3	14, 1	755,70	17, 3	17, 1	754,15	17, 3	18, 2	N. O. fort.	Quelques légers nuages.		
31	754,35	17, 2	15, 1	754,05	17, 3	18, 1	754,05	17, 3	20, 9	N.O. gr. frais	Nuageux.		
	755,64	16°36	17,14	755,72	16°41	18°77	755,27	16°45	19°11		Total des millimètres . . .	96, 04	65, 22

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Mai 1853.

Plus grande élévation du baromètre		758mm,25	le 12 à 9 h. du soir.
Moindre *idem*		743 ,11	le 6 à midi.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois		755 ,72	
Plus grand degré de chaleur		+ 22 , 6	le 10 à 3 h. du s.
Moindre *idem*		+ 9 , 5	le 1er à minima.
Température moyenne du mois		+16 ,19	
Quantité d'eau tombée pendant	le jour	65mm, 2	Total, 161mm, 2
	la nuit	96 , 0	

Nombre de jours	de pluie		15
	entièrement couverts		10
	très nuageux		11
	nuageux		3
	sereins		2
	de gros vent	E. 2, S. E. 3, O. 1, N. O. 2	8
	de brume ou de brouillards		5
	de tonnerre		4

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Juin* 1853.

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. lever du soleil.	Pluie. coucher du soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	757,05	17° 2	16° 5	757,40	17° 3	18° 9	757,45	17° 3	19° 3	O.	Nuageux.		
2	758,55	17, 2	17, 5	758,20	17, 3	19, 9	757,75	17, 3	20, 6	O.	Quelques nuages.		
3	755,25	17, 3	19, 8	755,35	17, 4	21, 3	754,75	17, 4	22, 7	N. O. as. fort.	Nuageux.		
4	753,70	17, 5	19, 0	753,65	18, 1	20, 6	753,05	18, 1	20, 6	O.	Quelques nuages.		
5	753,85	18, 2	20, 0	754,05	18, 3	21, 9	753,35	18, 3	23, 4	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages, fort rares.		
6	756,70	18, 5	18, 0	756,45	18, 5	22, 2	756,35	18, 6	21, 0	O.	Nuageux, brouillards.		
7	756,60	19, 1	20, 2	756,35	19, 2	22, 1	755,90	19, 3	22, 6	N. O. gr. frais	Quelques nuages.		
8	757,65	19, 2	20, 2	757,95	19, 2	22, 1	758,35	19, 3	21, 9	N. O. gr. frais	Très nuageux.		
9	760,00	19, 3	21, 3	760,55	19, 3	22, 9	759,85	19, 3	21, 3	O.	Serein, brouillards.		
10	758,90	19, 8	20, 2	759,35	20, 0	20, 6	758,29	20, 1	22, 2	O.	id. id.		
11	756,25	20, 1	20, 5	754,55	20, 2	26, 2	754,90	20, 1	22, 2	Variable.	Tr. nuag., q. g. à 3 h. et pl. à 6 h. du s.		7, 33
12	756,30	20, 1	14, 7	756,30	19, 8	16, 6	756,15	19, 9	17, 4	O. fort.	Couv. un peu de pl, c. n. et v. 6 h. du m.	0, 74	0, 33
13	757,55	19, 5	17, 2	757,95	19, 5	19, 2	758,00	19, 5	19, 3	N. O. as. fort.	Nuageux.		
14	759,60	19, 3	17, 0	759,30	19, 3	19, 6	758,70	19, 3	18, 5	O.	Couvert, pluie à 6 h. et à 9 h. du soir.		6, 06
15	758,40	18, 5	17, 0	759,30	18, 5	19, 6	759,30	18, 5	20, 6	N. O. gr. frais	Quelques éclaircis.	13, 09	
16	760,65	18, 3	18, 8	760,20	18, 3	20, 9	759,70	18, 3	22, 9	N. O. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
17	760,45	18, 4	19, 8	760,25	18, 3	22, 9	759,70	18, 4	24, 4	N. O.	Serein.		
18	759,30	19, 1	22, 0	759,50	19, 3	25, 6	759,15	19, 4	25, 4	S. O.	id.		
19	758,25	19, 6	18, 5	757,95	19, 8	23, 4	756,85	20, 1	24, 6	S. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
20	755,45	20, 2	19, 8	755,50	20, 3	18, 9	755,30	20, 2	19, 7	O,	Couv., q.gouttes à 3 h.du soir, brouillards		
21	755,10	19, 8	17, 7	754,90	19, 9	17, 9	754,75	20, 0	19, 4	O. gr. frais.	Très nuageux.		
22	753,60	19, 5	16, 2	754,05	19, 5	19, 6	753,80	19, 5	19, 4	O.	id.		
23	754,45	19. 3	15, 5	754,80	19, 3	18, 9	754,80	19, 3	18, 6	O. gr. frais.	Quelq. nuages, un peu de pluie cette nuit.	4, 66	
24	756,80	19, 3	17, 4	756,90	19, 3	22, 1	756,40	19, 3	23, 6	N. O. as. fort.	Nuageux.		
25	760,45	19. 4	20, 4	760,50	19, 5	23, 3	760,45	19, 5	21, 4	N. O. as. fort.	Quelques nuages.		
26	760,45	19, 5	19, 3	760,45	19, 5	20, 9	759,55	19, 5	21, 6	O. gr. frais.	id.		
27	760,60	20, 0	23, 5	760,40	20, 1	26, 6	760,05	20, 3	29, 5	O.	Serein.		
28	762,85	20, 5	20, 9	763,00	20, 9	23, 1	762,60	21, 2	26, 2	N. O.	id. brouillards.		
29	763,50	21, 1	19, 7	763,20	21, 2	19, 6	762,75	21, 2	20, 9	Variable.	Tr. nuag.. br. très épais pendant la mat.		
30	760,65	21, 3	21, 4	760,60	21, 5	27, 3	759,90	22. 3	26, 7	S. E. fort.	Qu. nuag.. qu. gout. par int. à 6 h. du s.		
	757,96	19·21	19·00	757,96	19·29	21·49	757,60	19·36	21·94		Total des millimètres. . .	15, 46	13, 72

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Juin 1853.

Plus grande élévation du baromètre.		760mm 90	le 29 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*		750 ,85	le 4 à 3 h du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois		757 ,96	
Plus grand degré de chaleur		+29 , 5	le 27 à 3 h. du soir.
Moindre *idem*		+11 , 3	le 15 à minima.
Température moyenne du mois		+18 ,52	
Quantité d'eau tombée pendant	le jour	13mm, 7	Total, 29mm, 2
	la nuit	15 , 5	

Nombre de jours.	de pluie		4
	entièrement couverts		3
	très nuageux		6
	nuageux		5
	sereins		6
	de gros vent	S.E. 1, O. 1, N.O. 1	3
	de brume ou de brouillards.		6
	de tonnerre		0

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Avril* **1853.**

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. lever du soleil.	Pluie. coucher du soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	757,80	8° 2	12° 5	757,10	8° 3	14° 7	755,50	8° 3	14° 5	S. E. as. fort.	Quelques éclaircis, brouillards.		
2	758,90	9, 4	11, 8	758,85	9, 3	13, 6	759,45	9, 3	15, 5	N. O. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
3	760,80	9, 5	10, 7	760,55	9, 5	15, 1	759,65	9, 8	15, 1	O.	Nuageux.		
4	761,80	10, 4	12, 3	761,65	10, 3	16, 2	761,25	10, 3	17, 3	N. O. gr. frais	Nuageux.		
5	763,55	11, 4	15, 0	762,80	11, 4	17, 9	762,00	11, 3	17, 1	O.	Quelques nuages.		
6	760,30	12, 2	16, 6	759,95	12, 3	19, 7	759,75	12, 3	22, 4	N. O. fort.	Serein.		
7	761,20	13, 0	15, 1	760,95	13, 1	14, 9	760,25	13, 3	16, 9	O.	Quelques nuages, brouillards.		
8	756,30	13, 3	13, 0	755,95	13, 3	13, 0	754,60	13, 3	14, 9	O.	Quelques éclaircis, quelq. gouttes à midi.		
9	757,45	13, 2	9, 5	757,90	13, 2	10, 9	758,25	13, 2	12, 2	N. O. très fort	Quelques légers nuages.		
10	761,00	12, 3	7, 5	760,50	12, 3	10, 2	760,50	12, 3	11, 1	N. O. fort.	Nuageux.		
11	761,30	11, 5	9, 5	760,60	11, 6	14, 3	760,50	11, 8	14, 9	N. O. as. fort.	Quelques légers nuages, fort rares.		
12	759,60	11, 5	11, 3	758,45	12, 1	16, 2	756,45	12, 3	17, 4	N. O. as. fort.	id. id. id.		
13	750,50	12, 4	14, 0	749,30	12, 3	15, 9	748,20	12, 3	15, 6	N. O. gr. frais	Nuageux.		
14	747,90	12, 4	8, 3	746,95	12, 4	10, 9	747,75	12, 3	11, 1	N. O. fort.	Serein.		
15	757,30	11, 2	7, 7	757,75	11, 3	9, 5	758,35	11, 3	10, 4	N. O. très fort	Serein.		
16	761,80	11, 4	10, 5	761,20	11, 2	13, 5	760,50	11, 3	14, 8	N. O. fort	Serein.		
17	761,75	11, 0	11, 7	761,50	11, 3	15, 1	760,60	11, 3	17, 0	N. O.	Quelques légers nuages.		
18	760,65	11, 3	12, 7	760,05	11, 3	16, 0	758,75	11, 3	17, 1	S.	Serein, brouillards.		
19	757,80	11, 8	15, 8	757,60	12, 2	17, 9	757,25	12, 3	17, 1	S. E.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
20	757,75	12, 3	13, 2	756,85	12, 4	16, 9	755,45	12, 5	17, 2	S. O.	Nuageux, brouillards.		
21	753,60	12, 8	14, 1	752,90	13, 1	16, 8	752,40	13, 4	17, 6	N. O. gr. frais	Quelques nuages.		
22	752,90	13, 3	15, 1	752,70	13, 3	16, 6	752,45	13, 5	18, 4	O.	Nuageux.		
23	755,40	13, 5	13, 7	755,60	13, 6	16, 1	755,05	13, 8	17, 5	N. O. fort.	Quelques nuag., un peu de pluie cette nuit.	0 22	
24	760,60	13, 6	11, 8	760,65	13, 6	13, 8	759,65	13, 6	15, 3	N. O. très fort	Quelques légers nuages, fort rares.		
25	758,80	13, 7	13, 5	757,90	14, 4	18, 5	756,30	14, 3	18, 1	S. O.	Très nuageux.		
26	755,50	14, 1	10, 0	755,35	13, 8	12, 1	755,10	13, 9	13, 9	N. O. fort.	Quelques légers nuages, pl. cette nuit,	2 56	
27	759,20	13, 5	11, 0	758,85	13, 6	13, 4	758,25	13, 6	14, 4	N. O. gr. frais	id. id id.		
28	756,05	13, 4	15, 7	755,45	13, 6	17, 4	754,60	13, 6	17, 4	S. E. as. fort.	Quelques éclaircis.		
29	750,60	13, 5	14, 8	751,35	13, 5	13, 7	751,30	13, 6	14, 6	E. fort.	Couv., pluie dans la matinée et l'ap.-midi.		3 22
30	753,15	13, 5	13, 3	753,50	13, 8	15, 7	754,25	14, 2	16, 6	O.	Nuageux.	0 79	
	757,70	12°40	12°39	757,34	12°22	14°91	766,79	12°34	15°78		Total des millimètres. . .	3 57	3 22

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Juillet 1853.

Plus grande élévation du baromètre	762mm,95	le 8 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*	762 ,10	le 14 à 6 h. du matin.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	761 ,61	
Plus grand degré de chaleur	+31 ,7	le 29 à midi.
Moindre *idem*	+15 ,3	le 3 à minima.
Température moyenne du mois	+22 ,69	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	0mm,5	Total. 0mm,5
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	0 ,0	

Nombre de jours		
de pluie		2
entièrement couvert		0
très nuageux		2
nuageux		1
sereins		13
de gros vent	S. E. 1 ; N. O. 2	3
de brume ou de brouillards		1
de tonnerre		1

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Août* **1853.**

Date.	9 heures du matin. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Midi. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. Lever du Soleil.	Pluie. coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	760,90	25° 2	23° 9	761,00	25° 3	25° 9	760,60	25° 3	28° 3	O.	Serein.		
2	761,70	25, 3	22, 7	761,75	25, 3	25, 6	762,65	25, 3	24, 4	N. O.	Très nuageux, brouillards.		
3	761,20	25, 3	24, 2	761,20	25, 3	27, 7	760,75	25, 3	28, 1	S. O. bon. br.	Nuageux, brouillards.		
4	759,90	25, 3	27, 6	759.35	25, 3	29, 1	758,55	25, 3	28, 6	S. bon. brise.	Q. lég. nu. f rar., éc. cont. v. 9 h. du s.		
5	758,70	25, 4	24, 9	758,50	25, 3	27, 7	758,05	25, 3	26, 7	N. O.	id.		
6	759,85	25, 3	23, 0	759,20	25, 3	25, 7	758,80	25, 3	27, 1	N. O. as. fort.	Quelques nuages		
7	760,85	25, 3	24, 0	760,80	25, 3	26, 9	759,90	25, 3	28, 6	O.	id.		
8	759,10	25, 3	22, 2	758,60	25, 3	25, 6	757,45	25, 3	26, 6	N. O.	Quelques légers nuages.		
9	758,10	24, 3	21, 9	757,80	24, 3	24, 9	756,85	24, 3	25, 5	N. O.	Serein.		
10	761,55	24, 3	22, 0	761,75	24, 3	24, 6	761,75	24, 3	24, 9	O.	id.		
11	761,55	24, 2	22, 2	761,15	24, 3	26, 6	760,35	24, 3	26, 1	O.	Quelques légers nuages. fort rares.		
12	760,75	24, 2	21, 3	760.05	24, 3	24, 6	760,85	24, 3	26, 1	O.	Serein.		
13	763,00	24, 2	23, 2	762,15	24, 3	26, 9	762,50	24, 3	27, 2	S. bon. brise.	Quelques légers nuages.		
14	761,25	24, 0	25, 2	761,30	24, 3	28, 8	760,60	24, 3	28, 6	S. bon. brise.	Nuageux.		
15	759,75	24, 0	23, 6	759,35	24, 0	26, 7	758,65	24, 3	25, 6	N. O.	Quelques légers nuages.		
16	759,30	24, 0	22, 2	758.85	24, 0	26, 9	758,25	24, 0	27, 6	S. O.	Tr. nuageux, un peu de pluie à 9 h. du s.		
17	757,50	23, 8	21, 5	757.90	24, 0	22, 1	756,60	24, 0	23, 2	N. O.	Q. écl., forte pl., écl. et ton. cette nuit.	22, 77	
18	759,00	23, 3	20, 8	759,10	23, 3	23, 9	758,80	23, 3	25, 2	N. O. as. fort.	Serein.		
19	762,70	23, 2	22, 2	763,20	23, 3	25, 2	762,90	23, 3	26, 1	O.	id.		
20	764,85	23, 2	23, 6	765,00	23, 3	28, 1	764,85	23, 3	27, 1	O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
21	764,55	23, 3	26, 0	765.00	23, 5	27, 6	763,70	23, 5	28, 9	S. E. bon. br.	id. brouillards.		
22	762,65	24, 1	27, 9	762,15	24, 3	31, 2	761,00	24, 3	27, 1	S. O.	Serein.		
23	759,15	24, 3	25, 2	758,85	24, 3	29, 7	757.70	24, 3	30, 1	S. O.	id. écl. par int. à l'O. à 9 h du s., br.		
24	757,65	24, 3	27, 9	757.85	24, 3	28, 9	757,65	24, 3	28, 2	S. E. bon. br	N., q. g. l'ap.-m., éc, t., pl. à 9 h. du s.		
25	759,20	24, 7	23, 3	759,45	25, 1	25, 5	758,55	25, 1	26, 6	O.	Serein, brouillards.	5, 14	
26	757,65	25, 1	26, 8	757,20	25, 2	28, 1	756,30	25, 1	28, 1	S. E. fort.	Nuageux, éclairs au N. à 9 h. du soir.		
27	758,45	25, 1	24, 8	758,45	25, 1	26, 1	757,80	25, 1	25, 5	N. O.	Serein.		
28	758,65	25, 1	25, 3	758,65	25, 2	27, 2	758,25	25, 2	28, 9	S. O.	Nuageux.		
29	759,05	25, 1	26, 2	760,25	25, 2	28, 9	759,90	25, 2	29, 7	S. E. as. fort.	id.		
30	762,10	25, 2	21, 9	761,20	25, 2	26, 7	760,60	25, 2	27, 6	O.	Serein.		
31	762,45	25, 1	25, 6	762,20	25, 2	28, 7	762,65	25, 2	24, 6	S. O.	Très nuageux, pluie à 3 h. du s., brouil.		0, 72
	760,42	24°54	23°97	760,27	24°61	26°85	759,80	24°61	27°00		Total des millimètres. .	27, 91	0, 72

Digitized by Google

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Août 1853.

Plus grande élévation du baromètre	767mm,17	le 20 à 9 h. du soir.
Moindre *idem*	753 ,24	le 26 à 3 h. du soir.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	760 ,42	
Plus grand degré de chaleur	+31 , 2	le 22 à midi.
Moindre *idem*	+17 , 1	le 19 à minima.
Température moyenne du mois	+23 ,20	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	0mm, 7	Total. 28mm, 6
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	27 , 9	

Nombre de jours	
de pluie	3
entièrement couvert	0
très nuageux	4
nuageux	6
Sereins	11
de gros vent S. E.	1
de brume ou de brouillards	6
de tonnerre	2

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Septembre* 1853.

Date.	9 heures du matin. barom.	9 h. thermomètre du bar.	9 h. thermomètre extér.	Midi. barom.	Midi thermomètre du bar.	Midi thermomètre extér.	3 heures du soir. barom.	3 h. thermomètre du bar.	3 h. thermomètre extér.	Vents.	État du ciel.	Pluie. lever du soleil.	Pluie. coucher du soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	761,55	24° 5	24° 1	761,60	24° 6	27° 6	761,05	24° 8	27° 3	O.	Quelques nuages.		
2	760,85	24, 5	24, 7	760,25	24, 5	28, 3	759,35	24, 5	29, 3	N. O.	Couvert.		
3	761,20	24, 3	21, 4	761,05	24, 3	24, 4	760,20	24, 3	24, 1	N. O. fort.	Nuageux.		
4	759,45	23, 3	16, 7	758,90	23, 3	19, 3	760,15	23, 3	16, 6	N. O.	Couv., pl. d. l'ap.-m. et par int. à 9 h. du s.		0, 17
5	758,25	22, 5	16, 9	751,90	22, 3	20, 6	757,05	22, 3	22, 9	N. O.	Nuageux.	2, 09	
6	755,70	22, 1	15, 2	755,75	21, 8	19, 3	756,40	22, 0	20, 2	N. O. as. fort.	Quelques écl. un peu de pl. à 9 h. du mat.		
7	759,30	21, 4	17, 3	758,85	21, 4	19, 8	757,85	21, 4	18, 7	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages.		
8	757,10	20, 3	17, 6	756,65	20, 3	19, 3	756,20	20, 3	20, 6	N. O. fort.	Quelques nuages.		
9	758,70	20, 4	16, 3	758,85	20, 4	20, 4	759,00	20, 4	21, 9	S. O.	Serein.		
10	758,75	20, 0	18, 2	758,85	20, 0	18, 7	758,05	20, 0	20, 9	S. E. bon. br.	C., pl. éc. et t. la mat. à 6 et à 9 h. du s.		25, 38
11	755,35	19, 6	17, 6	755,10	19, 6	19, 4	755,55	19, 6	20, 2	N. O. très fort	Serein.	16, 62	
12	759,80	19, 6	20, 6	759,60	19, 6	22, 1	759,10	20, 2	23, 9	Variable.	Id.		
13	760,95	19, 5	21, 5	761,60	19, 5	22, 3	761,30	19, 5	22, 1	O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
14	761,60	19, 5	20, 5	761,00	19, 5	23, 6	760,20	19, 5	23, 1	S. O.	Quelques nuages.		
15	760,75	19, 6	23, 0	760,50	19, 6	22, 6	759,95	19, 6	20, 6	S. E.	Q. écl., pl. par int. à 3 et 6 h. du s., brouil.		2, 55
16	758,60	19, 9	21, 0	757,70	20, 1	23, 9	756,60	20, 1	20, 9	O.	id. pl. cet. n., et pl. à 6 et 9 h. du s., br.	12, 71	3, 70
17	750,10	20, 2	20, 6	754,90	20, 2	18, 1	750,45	20, 2	21, 2	E.	Couv. pl. la n. et le jour et à 9 h. du s.	34, 74	14, 74
18	758,35	20, 1	18, 9	758,80	20, 4	24, 8	759,10	20, 4	23, 1	N. O.	Quelques légers nuages, fort rares.	0, 45	
19	759,60	19, 8	18, 2	759,05	20, 0	21, 9	757,95	20, 0	23, 5	N. O.	Serein.		
20	761,80	19, 9	21, 9	761,75	19, 9	23, 4	761,10	20, 0	23, 9	S. O.	id.		
21	761,00	20, 0	21, 3	760,85	20, 0	23, 4	760,15	20, 0	23, 4	S. O.	id brouillards.		
22	760,90	20, 1	20, 7	760,75	20, 1	22, 1	760,30	20 0	23, 6	S. O.	Quelques légers nuages, brouillards.		
23	759,65	20, 0	19, 8	759,50	20, 1	21, 9	758,40	20, 1	23, 1	O.	id. id.		
24	757,45	20, 3	18, 7	757,00	20, 3	21, 9	755,75	20 3	21, 5	O.	id.		
25	756,65	19, 3	15, 3	756,65	19, 3	17, 9	756,15	19, 3	19, 4	N. O. fort.	id.		
26	756,50	19, 3	18, 3	756,70	19, 3	18, 6	756,80	19, 3	19, 2	N. O. tr. fort.	Quelq. lég. nuag., fort rares, pl. cette n.	0, 73	
27	761,00	18, 3	14, 7	761,05	18, 3	17, 3	760,90	18, 3	17, 9	N. O. fort.	Serein.		
28	766,50	18, 3	16, 5	766,70	18, 3	18, 9	766,50	18, 3	20, 2	O.	Quelques nuages, brouillards.		
29	766,25	18, 1	16, 5	765,50	18, 1	20, 6	764,30	18, 1	21, 1	O.	Quelques légers nuages.		
30	762,25	17, 8	19, 6	761,60	17, 8	23, 2	760,85	18, 4	24, 8	N. O.	Quelques légers nuages, fort rares.		
	759,53	20°40	19°12	759,40	20°40	21°42	758,89	20°46	21°98		Total des millimètres. . .	67, 34	46. 54

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Octobre 1853.

Plus grande élévation du baromètre	765mm,40	le 23 à 6 h. du soir.	
Moindre *idem*	743 ,36	le 10 à 6 heures du matin.	
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	758 ,45		
Plus grand degré de chaleur	+22 , 7	le 1er à midi.	
Moindre *idem*	+ 8 , 3	le 4 à minima.	
Température moyenne du mois	+16 ,06		
Quantité d'eau tombée pendant — le jour	83mm, 7	Total, 147mm, 3	
Quantité d'eau tombée pendant — la nuit	63 , 6		

Nombre de jours — de pluie	11
— entièrement couverts	6
— très nuageux	8
— nuageux	4
— sereins	5
— de gros vent (S. E. 4, N. O. 1)	5
— de brume ou de brouillards	6
— de tonnerre	2

Observations *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Novembre* **1853.**

Date.	9 heures du matin.			Midi.			3 heures du soir.			Vents.	État du ciel.	Pluie	
	barom.	thermomètre du bar	thermomètre extér.	barom.	thermometre du bar.	thermometre extér.	barom.	thermometre du bar.	thermometre extér.			Lever du Soleil.	coucher du Soleil.
	mm	+	+	mm	+	+	mm	+	+			mm	mm
1	762,75	17° 0	13° 7	762,05	17° 1	18° 6	761,30	17° 1	18° 4	E.	Q. écl., pl. cette n. et à 6 h. et à 9 h. du mat.	5, 82	1, 20
2	762,05	16, 8	17, 3	761,95	16, 8	17, 6	761,75	16, 8	18, 9	E.	C., gout. à m. et à 3 h. du s. pl. l'ap.-midi		0, 26
3	762,85	16, 8	17, 4	762,10	16, 8	19, 9	761,40	16, 8	19. 3	S. E. bon. br	id. un peu de pluie vers 1 heure du soir.		1, 15
4	761,30	16, 8	17, 9	760,80	16, 9	19, 6	759,65	16, 9	18, 9	S. E. fort.	Nuageux.		
5	757,80	16, 9	18, 4	757,00	16, 9	17, 6	756,50	16, 9	16, 1	S. E. bon. br.	Couv., pluie à midi et toute l'ap.-midi.		11, 25
6	761,73	16, 9	16, 1	762,30	16, 9	19, 5	762,55	16, 9	18, 7	S. E. bon. br.	id. pluie à 9 h. du m. et dans l'apr.-midi.		1, 39
7	764,30	17, 0	15, 1	763,15	17, 0	15, 4	762,05	17, 0	16, 7	E.	id. pl. cet n. et le m. et q. g. à 9 h. du s.	9, 78	9, 78
8	764,30	16, 9	17, 6	763,40	16, 9	16, 5	762,45	16, 9	16, 1	E. bonne brise	id. pluie toute la mat. et à 3 h. du soir.		11, 43
9	762,40	16, 8	11, 1	762,00	16, 9	15. 6	761,50	16, 9	16, 7	N. O.	Nuag., un peu de pluie cette nuit.	0, 22	
10	764,65	16, 3	12, 9	764,25	16, 3	16, 1	763,30	16, 3	16, 6	O.	Quelq. lég. nuag. fort rares, brouillards.		
11	759,80	16, 0	12. 1	759,15	16, 1	16, 5	760,00	16, 1	15, 7	S. E.	Nuageux.		
12	762,10	15, 3	13, 9	761,80	15, 3	16, 7	760,35	15, 3	16. 7	E. bon. brise.	Nuageux. pluie à 9 h. du soir.		
13	758,85	15, 3	14, 2	757,50	15, 3	15, 9	756,60	15, 3	15, 4	E. assez fort.	Quelques éclaircis.	1, 66	
14	753,40	14, 9	12, 1	753,00	14, 9	16. 6	752,30	14, 9	15. 6	Variable.	Id. pluie cette nuit et à 8 h. du matin.	5, 48	3, 98
15	751,45	14, 9	14, 4	750,05	14, 9	16, 2	749,10	14, 9	14, 6	O.	Couv. pl. l'ap.-mid. et à 9 h. du s., br.		2, 50
16	746,80	14, 8	11, 2	747,00	14, 8	13, 2	747,45	14, 8	13, 7	N. O. gr. frais	Quelques éclaircis, pluie cette nuit.	10, 23	
17	752,60	14, 1	11, 4	752,55	14, 1	12, 7	752,15	14, 2	12, 4	N. O. as. fort.	Serein.		
18	754,20	13, 5	10, 1	751,55	13, 5	13, 2	754,35	13, 5	14. 1	O.	Quelques nuages, brouillards.		
19	757,90	13, 1	8, 4	757,75	13, 1	11, 7	757,35	13, 1	13. 4	O.	Nuageux, brouillards.		
20	758,15	12, 5	8, 2	758,00	12, 5	11, 1	757,25	12, 5	12, 1	N. O.	Serein, brouillards.		
21	757,35	12, 1	7, 1	757,65	12, 1	10, 4	757 50	12, 1	10, 4	N. O. gr. frais	Très nuageux, brouillards.		
22	759,65	11, 3	7, 2	759,70	11, 3	9, 9	759'10	11, 3	9. 7	N. O.	Q. écl. un peu de pl. à 9 h. du mat. br.		0, 37
23	760,70	11, 2	8, 4	760,80	11, 2	10, 6	760'95	11, 2	11, 3	N. O.	id. brouillards.		
24	762,25	10, 8	6, 0	761,69	10, 8	10, 1	760·85	10, 8	10, 6	N. O.	Serein, brouillards.		
25	760,25	10. 3	6, 4	760,15	10, 3	8, 1	759,00	10, 3	8, 9	N. O. as. fort.	Très nuageux, un peu de pl. cette nuit.	0, 20	
26	760,05	9, 8	7, 0	759,35	9, 8	7, 9	754,20	9, 8	7, 9	N. O. as. fort.	Q. écl., q. g. d. l'ap.-m. pl, à 6 h, du s.		
27	754,80	9. 3	4, 6	754,45	9, 3	8, 4	755,05	9, 3	9, 7	N. O. gr. frais	Nuageux.	0, 36	
28	758,45	9, 1	4, 1	758,35	9, 2	8, 1	758,25	9, 2	8, 6	N. O. gr. frais	Serein, brouillards.		
29	762,40	8, 6	6, 5	762,60	8, 6	11, 3	762,50	8, 6	11, 5	N. O.	id. brouillards.		
30	761,90	8, 3	6, 6	761,55	8, 3	11, 9	760,85	8. 3	12. 1	Variable.	id., brouillards.		
	759,23	13·78	11·35	758,90	13·80	13·90	758,26	13·80	14·03		Total des millimètres. . .	33, 75	76. 31

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Novembre 1853.

Plus grande élévation du baromètre.	762mm,64	le 10 à 9 h. du matin.
Moindre *idem*.	744 ,47	le 16 à 6 h. du matin.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	759 ,23	
Plus grand degré de chaleur	+19 , 9	le 3 à midi.
Moindre *idem*.	+ 2 , 3	le 28 à minima.
Température moyenne du mois	+11 ,72	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	76mm, 3	Total. 110mm. 1
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	33 , 8	

Nombre de jours.		
de pluie		15
entièrement couverts		7
très nuageux.		9
nuageux		6
sereins		6
de gros vent	S. E. . 1	1
de brume ou de brouillards.		12
de tonnerre.		0

OBSERVATIONS *météorologiques faites, à l'Observatoire impérial de Marseille, en Décembre* 1853.

Date.	9 HEURES DU MATIN. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	MIDI. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	3 HEURES DU SOIR. barom.	thermomètre du bar.	thermomètre extér.	VENTS.	ÉTAT DU CIEL.	PLUIE Lever du Soleil.	PLUIE coucher du Soleil.
	mm	†	†	mm	†	†	mm	†	†			mm	mm
1	760,30	8° 3	7° 2	759,55	8° 3	12° 8	758,40	8° 3	12° 5	S.	Quelques nuages, brouillards.		
2	760,25	8, 6	6, 9	760,25	8, 6	10, 9	760,00	8, 6	11, 9	S.	Nuageux, brouillards.		
3	760,65	9, 0	9, 6	760,90	9, 1	14, 2	760,55	9, 3	13, 2	Variable.	Légers nuages, fort rares, brouillards.		
4	761,25	9, 3	7, 7	761,45	9, 4	12, 8	760,65	9, 5	13, 9	Variable.	Quelques nuages, brouillards.		
5	760,60	9, 5	9, 3	760,60	9, 5	12, 4	760,15	9, 6	12, 9	O.	id. id		
6	760,00	9, 9	8, 2	759,85	10, 1	12, 4	759,40	10, 2	13, 2	S.	Très nuag., pl. à 6 h. soir, brouillards.		
7	759,40	10, 0	8, 1	759,00	10, 1	12, 1	757,95	10, 1	12, 9	N. E.	Quelques légers nuages f. rares, brouil.	1, 37	
8	757,00	10, 0	6, 5	756,35	10, 1	10, 8	755,60	10, 1	10, 4	Variable.	Serein, brouillards.		
9	755,25	9, 5	3, 2	755,35	9, 5	8, 5	755,40	9, 5	8, 7	N. O.	Très nuageux, brouillards.		
10	757,25	9, 3	7, 3	757,50	9, 3	10, 0	757,05	9, 3	11, 0	N. O.	Couv., pluie cette nuit, brouillards.	4, 43	
11	759,35	9, 3	8, 5	759,65	9, 3	10, 9	759,50	9, 3	10, 5	E.	Couv., un peu de pl. cette nuit et dans la m.	0, 67	1, 06
12	761,25	9, 3	9, 5	760,50	9, 3	11, 1	759,10	9, 3	11, 2	S. E. fort.	Nuageux.		
13	735,00	9, 3	9, 5	753,90	9, 3	11, 6	752,70	9, 3	12, 0	S. E. fort.	Tr. nuag., pl. cet. n. et à 6 et 9 h. du m.	1, 49	0, 40
14	737,55	9, 5	9, 9	736,50	9, 8	11, 9	736,75	9, 8	11, 4	E. fort.	Q. éc., pl. cette nuit et g. v. du S. E.. ton	2, 53	7, 93
15	738,00	9, 9	11, 2	738,85	9, 9	11, 1	740,55	9, 9	9, 9	O.	Couv., pluie cette nuit et dans la matinée.	16, 57	
16	749,05	10, 0	3, 7	749,60	10, 0	5, 6	750,05	10, 0	6, 9	N. O. gr. frais	Quelques nuages.		
17	753,00	9, 3	7, 1	753,00	9, 3	8, 4	752,55	9, 3	8, 6	N. O.	Nuageux.		
18	753,00	8, 8	4, 6	752,05	8, 8	7, 4	750,90	9, 2	8, 9	N. O.	Quelques nuages, brouillards.		
19	748,45	8, 5	9, 1	748,75	8, 5	11, 4	749,05	8, 5	11, 4	E.	Couv. pluie cette nuit et à 9 h. du matin.	3, 12	
20	751,60	8, 8	9, 2	752,45	8, 8	10, 9	752,85	9, 1	10, 8	O.	T. nuag., pl. cette n. et un peu dans la m.	1, 84	0, 43
21	752,15	9, 0	8, 6	750,55	9, 0	11, 6	749,65	9, 0	12, 3	N. E.	Quelques éclaircis, brouillards.		
22	749,70	9, 0	3, 6	750,20	9, 0	4, 6	749,85	9, 0	5, 4	N. O.	Quelques nuages		
23	750,00	8, 1	0, 3	749,55	8, 1	3, 3	748,65	8, 1	3, 6	N. O. gr. frais	Quelques légers nuages, fort rares.		
24	752,00	7, 1	0, 6	751,95	7, 1	1, 9	751,80	7, 1	3, 6	N. O. gr. frais	Nuageux.		
25	756,60	6, 4	1, 3	756,70	6, 4	6, 5	756,45	6, 4	6, 9	N. O.	T. nuag., un peu de pl. à 4 h. du s., ton. br.		0, 80
26	754,25	6, 1	7, 7	753,40	6, 1	9, 2	753,45	6, 1	5, 1	Variable.	Couvert.		
27	755,00	5, 5	2, 8	754,10	5, 3	-0, 4	752,45	5, 3	1, 3	N. O. fort.	Serein.		
38	750,80	4, 8	0, 1	750,75	4, 8	+1, 2	751,30	4, 5	1, 9	N. O. fort.	Quelques légers nuages fort rares.		
29	753,65	4, 2	1, 9	753,90	4, 2	-2, 1	754,00	4, 2	2, 5	N. O. fort.	id.		
20	757,40	3, 2	5, 9	757,25	3, 2	-1, 5	756,50	3, 2	0, 1	N. O. gr. frais	Quelques nuages.		
31	754,55	2, 5	0, 1	753,75	2, 5	+2, 3	753,35	2, 5	3, 4	N. O. fort	Serein.		
	754,34	8·13	5·38	754,14	8·16	8·19	753,75	8·18	8·49		Total des millimètres. . .	31, 72	10, 62

RÉSULTATS GÉNÉRAUX,

en Décembre 1853.

Plus grande élévation du baromètre.	760mm 30	le 4 à midi.
Moindre *idem*	735 ,17	le 15 à 6 h du matin.
Hauteur moyenne du baromètre pour tout le mois	754 ,34	
Plus grand degré de chaleur	+14 , 2	le 3 à midi.
Moindre *idem*	+ 7 , 7	le 30 à minima.
Température moyenne du mois	+ 6 ,04	
Quantité d'eau tombée pendant le jour	10mm, 6	Total, 42mm, 3
Quantité d'eau tombée pendant la nuit	31 , 7	

Nombre de jours. . . .	de pluie	9
	entièrement couverts	4
	très nuageux	8
	nuageux	4
	sereins	3
	de gros vent (S. E. 2, E. . . 1, N. O. 4)	7
	de brume ou de brouillards. . . .	13
	de tonnerre	2

ÉTAT SOCIAL.

Résumé, par M. Natte, membre actif, *du rapport de M.* Croze-Magnan, *sur les opérations du Mont-de-Piété de Marseille pendant la période quinquennale de* 1847 *à* 1851.

—

Messieurs, — Vous avez cru devoir me nommer rapporteur de l'ouvrage de M. Croze-Magnan; vous avez, pour remplir cette mission, préféré le zèle au mérite. Je tâcherai de justifier votre confiance; mais, avant d'entrer en matière, permettez-moi une légère digression.

Les Monts-de-Piété, dont les premiers furent créés en France, par lettre patente de Louis XVI, du 9 décembre 1777, sont originaires de Perouse en Italie, et leur institution remonte au 15me siècle.

On chercha à les introduire en France, sous le règne de Louis XIII et de Louis XIV, mais ces tentatives échouèrent contre la prévention de l'époque et la guerre occulte que firent les maisons de prêts, qui abondaient alors.

Leur existence a soulevé de graves questions d'intérêt général; on est encore à se demander si les Monts-de-Piété sont utiles ou nuisibles; s'ils ne sont pas une plaie pour la société, une source de paresse et de vagabondage.

Montesquieu prétend que les établissements de charité augmentent la pauvreté au lieu de la faire disparaître, et paralysent l'industrie au lieu de lui venir en aide.

L'existence des Monts-de-Piété suppose un bénéfice nécessaire pour les soutenir et parer à leurs propres besoins, et quelque minime que soit ce bénéfice, c'est un impôt prélevé sur le pauvre, quoiqu'en apparence il paraisse devoir profiter à celui-ci.

Dans les tableaux soumis à notre analyse, sur

15,162,143 fr. 27c montant des recettes des 5 années

13,729,610 fr. 52c ont seulement été appliqués aux gages.

et 1,432,532 fr. 75c ont été employés en frais, c'est-à-dire plus de 11 %.

Les salaires du personnel, les frais de location, etc., etc., ont absorbé plus du onzième des sommes payées par les nécessiteux.

Avec de telles conséquences, que penser de ces sortes d'établissements, lorsqu'en dehors des frais énormes qu'ils occasionent, on voit les bénéfices qu'ils produisent les mettre à même d'élever un nouvel hôtel usuraire, dont la construction ne coûtera pas moins de 500,000 francs : bâtisse scandaleuse qui frappe la morale publique dans ce qu'elle a de plus digne d'intérêt : les pauvres.

L'excès de l'intérêt perçu constitue une véritable usure. Le but de cette institution, qui était de la neutraliser, n'a fait, selon nous, que la déplacer.

Au lieu d'être, en quelque sorte, exploitée sans surveillance, par de simples particuliers, travaillant avec des fonds restreints ; elle est légalement établie, pour des opérations en grand. Son roulement s'opère sur des millions, au lieu d'être établi sur quelques milliers de francs

Nous ne croirons l'institution des Monts-de-Piété réellement utile, que lorsque les prêts se feront sans intérêts.

A Dieu ne plaise que nous voulions nous poser en détracteur des créations que les législateurs ont cru devoir élever dans leur sagesse ; mais chargé par vous, MM., d'étudier le rapport de M. Croze-Magnan, je n'ai pu m'empêcher de jeter un regard de compassion sur cette plaie de notre époque, parce qu'en la suivant dans ses phases, dans son développement et dans sa curation, on pourrait, peut-être, la guérir tout-à-fait.

Tant il y a, cependant, que si les Monts-de-Piété ont amené des inconvénients avec eux, ils ont arrêté en partie le mal causé par les nombreuses maisons de prêts sur gages, qui pressuraient le pauvre et le dépouillaient.

En admettant que les Monts-de-Piété puissent être utiles, et qu'ils soient, à notre époque, une usure nécessaire, il y a de grandes modifications à apporter dans leur régime. M. Croze-Magnan a tellement compris la partie faible de l'établissement qu'il dirige, qu'il a proposé des améliorations pleines de sagacité et de philantropie.

La division de son travail présente cinq chapitres :

1° Administration intérieure.

2° Régime financier.

3° Statistique des opérations.

4° Législation.

5° Résumé des actes accomplis et de ceux qui restent à faire.

Dans le premier chapitre, il est parlé du personnel, qui ne se compose que de 27 employés, dont le zèle supplée au travail de 36 personnes que réclamerait le développement acquis par cette administration, et apporte, par conséquent, une économie d'environ 9,000 francs par an.

Quatre commissaires-priseurs sont attachés à l'établissement, pour faire la prisée des objets engagés ; ils reçoivent, pour salaire, 1/2 p. °/. de la valeur remise à l'engagiste ; ils touchent, en outre, au moment des ventes et sur leur montant 1 1/2 p. °/.. Dans un tableau l'auteur compare les droits payés par les acheteurs aux commissaires-priseurs, dans diverses villes de France ; ces droits varient de un jusqu'à 12 p. °/. ; ce qui classe Marseille au nombre des villes les plus favorisées.

Pendant les six années dont il est traité, les droits de prisées se sont élevés à 70,355 fr. 48c, et ceux de vente à 11,871 fr. 88c.

Par un droit proportionnel alloué aux commissaires-priseurs, le législateur avait cru, en les intéressant à une plus value, être favorable à la classe pauvre, et les forcer ainsi à faire prêter le plus possible; l'expérience n'a pas réalisé cette pensée, car la commune de la valeur prêtée sur gages, qui, en 1846, était de 29 fr. 18c et, en 1847, de 31 fr. 48c, est descendue, en 1851, à 26 fr. 38c. Cet abaissement des évaluations est dû à des erreurs commises par ces agents, en 1847.

L'auteur déplore la nécessité des commissionnaires que les engagistes emploient pour les emprunts qu'ils font; une foule d'abus naissent de la répugnance que le peuple éprouve à venir en personne demander des secours. Sans détruire le mal, l'auteur pense qu'on pourrait le tempérer, en faisant de ce métier, une industrie légale, avec un tarif pour les honoraires auxquels les engagistes ont droit.

Dans sa forme administrative, le Mont-de-Piété prospère toujours; la bienveillance de l'administration a fait opérer divers changements, diverses améliorations, qui donnent au public la faculté de se créer de plus amples ressources; elle a établi un contrôle qui garantit les intérêts de tous, et ceux des engagistes et le sien propre. Sa surveillance s'étend même au dehors de l'établissement, et dans la période des six années, 52 délits ont été signalés au ministère public.

Le chapitre second traite du régime financier : cinq genres de ressources étaient affectés à l'établissement : 1° le placement des actions; 2° les cautionnements des adjudicataires communaux et hospitaliers; 3° les legs; 4° l'intérêt à prélever sur les gages; 5° les emprunts et les bonis non réclamés.

Le placement des actions n'a jamais eu lieu; la troisième ressource n'a rien produit depuis 30 ans; il reste les trois autres qui sont restées à la disposition de l'administration et qui ont amené l'état de prospérité et d'importance auquel est parvenu le Mont-de-Piété de Marseille.

L'intérêt à prélever sur les gages a été :

En 1846	de	14,578f 24c
1847	»	19,349f 88c
1848	»	4,348f 69c
1849	»	7,071f 99c
1850	»	12,651f 02c
1851	»	16,036f 84c
		74,036f 66c

L'auteur donne le tableau des intérêts que perçoivent les divers Monts-de-Piété.

4	prêtent	gratuitement.
1	prête	sans intérêt jusqu'à 5 f. et à 1 p. °/. au-dessus de cette valeur.
2	prêtent	à 4 p. °/..
1	»	à 4 1/4.
4	»	à 5.
5	»	à 6 p. °/..
1	»	à 6 jusqu'à 2 fr. et 12 p. °/. au-dessus de cette valeur.
1	»	à 7.
3	»	à 8.
4	»	à 9.
2	»	à 9 1/2.
3	»	à 10.
1	»	à 11.
11	»	à 12.
2	»	à 15.
45		

Cette différence, dans les évaluations de l'intérêt, est due à la législation qui, en détournant l'institution de son but, en a fait une maison de ressources pour les hospices, et, soit pour parer à leurs propres dépenses, soit pour aider les hospices, les Monts-de-Piété ont été obligés d'augmenter le taux de l'intérêt, pour se créer des revenus.

Les bonis qui proviennent de ce qui reste disponible, sur le produit des ventes, après le remboursement du prêt en principal et intérêts, sont rendus à l'engagiste ; ceux non réclamés donnent un chiffre assez important, en 1852 ; ils s'élevaient à 85,555 fr. 93c.

L'intérêt qui, en 1807, était fixé à 18 p. °/. est successivement descendu à 6 ; encore, espère-t-on, après l'achèvement du nouveau local du Mont-de-Piété, le faire descendre à 5 p°/..

Le produit de l'intérêt est suffisant pour payer les dépenses courantes. Ce n'est que pour acquitter le montant des engagements et le remboursement des obligations que l'administration recourt aux emprunts.

La dette, qui était, en 1846, de 686,201 fr. 80c, s'élevait, au 31 décembre dernier, à 1,409,484 fr. 84c. Le passif s'était donc accru de 728,283 fr. 04c ; mais d'un autre côté, l'existence en magasin, qui, au 31 décembre 1846, s'élevait à peine à 44,833 gages et à 1,296,774f avait atteint à la fin de l'année 1851, le chiffre de 67,849 gages, et de 1,887,347f. L'actif a ainsi éprouvé une augmentation de 590,603f, représentée par 23,016 gages; de plus un fond de réserve de près de 200,000 f.

La statistique du Mont-de-Piété présente une progression remarquable : objet du 2me tableau.

	Gages déposés.	valeur.		Gages retirés.
En 1846	69.199	2,019,575	fr.	69,775
1847	80,244	2,526,265	»	78,401
1848	83,543	1,975,951	»	78,178
1849	84,167	2,213,420	»	79,703
1850	96,183	2,585,192	»	92,463
1851	104,248	2,750,727	»	96,621
	517,584	14,071,130	»	495,141

L'augmentation a porté sur toutes les natures de gages, dans les proportions suivantes :

Elle a été, des diamants	. .	de	35 p. %.
»	Hardes . . .		34
»	Bijoux . . .		26
»	Armes . . .		18 1/3
»	Marchandises .		14 1/2
»	Cuivrerie . .		10 1/4

Nous fesons observer que ces proportions doivent être erronées, car au lieu de reposer sur des pour cent, comme l'indique l'auteur, elles porteraient sur un total de 138 1/12. Cette différence doit provenir de quelque erreur de chffre, que nous ne sommes pas à même de relever.

Les ventes des objets engagés, après un an de séjour dans les magasins de l'établissement, s'opéraient par trimestre; mais le développement qu'a pris le Mont-de-Piété, n'a pas permis de conserver un état de choses désastreux pour les engagistes. A mesure, en effet, qu'il y avait une plus grande quantité d'objets à vendre, on les vendait moins bien. Aussi l'administration est-elle revenue aux prescriptions du décret de 1807, et fait-elle opérer douze ventes par an.

Les commissaires-priseurs, qui répondent de leurs évaluations, ont eu de nombreuses moins-values, dont le chiffre s'est élevé à 25,730 f. 89c

En 1846	à	127f	16c
1847	»	316	21
1848	»	2,253	55
1849	»	11,526	44
1850	»	10,237	05
1851	»	1,270	48

Dans une suite de tableaux parfaitement dressés, l'auteur résume en chiffres toutes les opérations du Mont-de-Piété. Celui n° 1 est affecté au relevé des opérations, en recettes et en dépenses, faites de 1846 à 1851.

	Recettes.	Dépenses.	Reliquats en caisse
1846	2,268,247f 71c	2,304,206f 19c	35,958f 48c
1847	3,002,051 05	3,044,986 28	42,935 23
1848	2,790,151 81	2,802,348 16	12,196 95
1849	2,631,880 03	2,702,009 68	70,129 65
1850	3,007,751 74	3,092,173 96	84,422 22
1851	3,422,476 60	3,520,625 19	98,148 59
	17,122,558 94	17,466,349 46	343,791 12

Le deuxième tableau présente les gages classés par nature et par série de prix.

Le troisième offre les opérations d'engagement, de dégagement et de renouvellement, effectuées et classées par chaque jour de la semaine.

Le quatrième traite des engagements, des dégagements et renouvellements avant et après les principales fêtes de l'année.

Le cinquième contient deux états comparatifs des années entr'elles; de plus l'état sommaire des opérations, pendant le choléra de 1849.

Le sixième tableau est celui des ventes des gages pendant la période de 1846 à 1850 inclusivement,

sur 196,181 gages et hardes	8,489 estimés	150,464 ont produit	166,939 80 à la vente.
12,140 march.	606	188,696	130,604 20
205,015 bij.	7,725	380,710	402,306 85
413,336	16,820	719,870	699,850 85

Enfin, un dernier tableau comparatif des intérêts perçus, indique que, pendant les mois de juillet, d'août, de septembre et d'octobre 1850, il est entré 32,612 gages, d'une valeur de 839,635 francs, dont le retrait, effectué du 1er au 14e mois, a produit 36,476 fr. 26c d'intérêt à l'établissement et que

pendant les 4 mois de janvier, de février, de mars et d'avril 1851, de 31,672 gages estimés 893,762, le retrait, effectué du 1er au 16me mois, a produit 40,391 fr. 57c d'intérêt.

En matière de chiffres, surtout quand il s'agit de nombreux détails, rien n'est à négliger. Des plus simples aperçus, il peut découler des conséquences du plus haut intérêt; aussi, à moins de répéter, en entier, les chiffres de l'ouvrage de M. Croze-Magnan, sommes-nous obligés de nous arrêter, dans nos résumés et de renvoyer, à l'ouvrage même, les personnes qui désireraient le connaître et l'apprécier à fond.

L'auteur est entré dans les détails les plus minutieux, des opérations dont il rendait compte. Nous avons reconnu, en cet écrit, un directeur initié dans la statistique. Il ne s'est pas seulement arrêté à colliger les faits, qui s'étaient accomplis sous sa surveillance; il est allé plus loin; il a, dans plusieurs chapitres, présenté un grand nombre d'améliorations et de changements à apporter, pour arriver à des résultats d'économie, à des garanties d'exécution, et à des facilités pour les engagistes. Les modifications, qu'il propose, portent:

Sur un stage et un examen des commissaires-priseurs.

L'adoption de la vente de gré à gré, pour certains gages.

Des comptes-courants à établir entre divers Monts-de-Piété.

La durée du prêt.

Des mesures contre l'usure.

Des emprunts à la caisse d'épargne et à la banque.

Des émissions de billets de 25 fr.

Une caisse de retraite.

La création de nouveaux Monts-de-Piété.

Voilà, MM., le résumé du travail à vous remis par M. Croze-Magnan. Puissent les quelques réflexions dont je l'ai accompagné m'avoir fait atteindre le but que vous vous êtes proposé en me chargeant de cette tâche.

ÉTAT CIVIL.

Comptes-rendus par la Société de S^t-Jean-François-Régis, de Marseille.

L'importance de ces comptes-rendus nous a engagé à en continuer l'insertion dans notre Recueil, d'autant plus que l'on en trouve difficilement la collection complète aux archives mêmes de la Société de S^t-Jean-François-Régis. Des erreurs de chiffres se sont glissées dans quelques-uns. Nous les avons rectifiées et nous n'en parlons ici qu'afin de prévénir la surprise que pourraient faire naître des différences observées entre les tableaux publiés par cette Société et ceux que nous aurons donnés. P.-M. R.

1° Compte-rendu arrêté au 31 mai 1852.

—

Séance du 21 juin 1852, présidée par Mgr. l'Évêque.

—

Après la lecture du procès-verbal de la séance précédente, le Secrétaire (M. Caire), au nom du Vice-Président (M. Vian), a dit :

Messieurs,

Le compte général que j'ai l'honneur de mettre sous vos yeux donne, pour l'année écoulée, un résultat insolite, qui a été remarqué surtout par tous ceux d'entre nous qui tiennent habituellement le bureau. Le travail journalier a exigé autant et peut-être plus de temps que par le passé, et cependant le nombre des mariages terminés est inférieur d'un septième à celui de l'exercice précédent. 525 mariages étaient terminés au 1^er juin 1851 et nous n'en comptons que 468 dans la période clôturée (différence 57) : la cause de cette diminution est facile à entrevoir. Elle tient aux perturbations politiques éprouvées dans le cours de cette période. Beaucoup

de nos clients se sont laissés entraîner par les agitateurs. Les uns ont quitté Marseille pour éviter l'action de la justice, d'autres sont tombés dans ses mains, et un plus grand nombre, j'aime à le croire, a quitté cette ville, pour aller chercher ailleurs le travail qui lui manquait ici, à cause de la stagnation des affaires commerciales.

Vous serez convaincus de la justesse de cette appréciation, si vous remarquez l'accroissement du nombre des dossiers classés aux archives parmi les mariages rompus ou impossibles. Ce nombre s'est élevé à 238, tandis qu'il n'avait été précédemment que de 56, et qu'en cherchant la proportion moyenne depuis l'ouverture de nos travaux nous ne trouvons que 40 par an.

De pareils résultats doivent nous engager à redoubler de prières et de zèle pour obtenir de nos malheureux clients, durant l'année que nous commençons, le succès qui nous a fait défaut dans celle que nous terminons. D'ailleurs le nombre de mariages conduits à une heureuse fin, pris en lui-même, abstraction faite d'un plus grand nombre qui auraient pu se terminer, est assez considérable pour nous encourager.

La divine Providence semble exciter notre courage en continuant à inspirer à tous les magistrats et à tous les agents diplomatiques avec lesquels nous sommes en relations continuelles, ainsi qu'à tous leurs coopérateurs, sans aucune exception, les dispositions les plus bienveillantes et les plus sympathiques. En leur offrant le témoignage de notre reconnaissance, nous prions le Seigneur d'être lui-même le rémunérateur du concours efficace qu'ils daignent nous prêter. Puissent ceux de ces magistrats qui ont quitté cette résidence recevoir avec bienveillance le souvenir de la gratitude dont nous leur offrons l'hommage bien senti.

Les tableaux suivants nous offrent le résumé complet du travail de l'année.

Tableaux des résultats généraux des opérations de l'année commençant le 1er Juin 1851 et finissant au 31 mai 1852.

Première Partie.

Mouvement des dossiers ouverts pendant l'année.

	ANNÉES			TOTAL.
	ÉCOULÉE.	PRÉCÉDENTE.	ANTÉRIEURES.	
Le premier dossier enregistré en juin 1851 porte le n° 3,988, et le dernier enregistrement du mois de mai est le n° 4455. Ces dossiers appartiennent, savoir	468	525	3462	4455
Nombre de dossiers placés aux archives pour mariages terminés	356	433	2661	3450
Id. pour mariages rompus par désistement ou départ	238	55	509	802
Report du nombre de dossiers restant en mains au 31 mai dernier, suivant les détails ci-dessous (A).				203
Total égal du nombre général des dossiers ouverts.				4455

(A) Il a été ouvert pendant l'année. . . . . . 468 dossiers

Le nombre de ceux restant à terminer le 31 mai 1851 était de 329

Ce qui porte le nombre d'affaires traitées pendant l'année à 797

Sur lesquelles ont été terminées par le mariage . . . . 356 } 594

Et placées aux archives comme impossibles . . . . 238 }

D'où il suit que le nombre des dossiers restant en mains au 1er juin 1852 est de 203

Deuxième Partie.

Classement des mariages terminés par nationalités.

	ANNÉES. ÉCOULÉE.	PRÉCÉDENTE.	ANTÉRIEURES.	TOTAL.
Entre Français et Françaises	225	279	1651	2155
— Français et Sardes. .	23	25	141	189
— Sardes et Françaises.	35	43	291	369
— Sardes et Sardes. . .	50	43	366	459
— Français et diverses nations	17	32	79	128
— Diverses nations. . .	6	11	133	150
Totaux	356	433	2661	3450

(A) Si on totalise les trois colonnes concernant les sujets sardes, on trouve que l'Œuvre a terminé, pendant les quatorze années de son existence, 1017 mariages

Troisième Partie.

Désignation des particularités que présentent les mariages terminés.

	ANNÉES			TOTAL.
	ÉCOULÉE.	PRÉCÉDENTE.	ANTÉRIEURES	
Nombre d'enfants légitimés.	256	311	1077	1644
Mariages célébrés *in extremis*	6	7	55	68
Dispenses entre beau-frère et belle-sœur	4	8	36	48
Dispenses pour parenté . .	6	3	15	24
Dispenses canoniques . .	21	28	103	152
Procès-verbaux des Juges-de-Paix	60	43	311	414
Jugements rendus par les Tribunaux	59	64	406	529
Mariages mixtes ou tout protestants	6	14	30	50

Comme les années précédentes, nous avons à regretter que nos clients négligent de nous donner eux-mêmes connaissance de la date de la célébration de leur mariage, soit à la Mairie, soit à la Paroisse. Nous sommes obligés d'en faire la recherche dans les registres : heureux lorsque nous pouvons par ce moyen acquérir la certitude que la célébration religieuse a suivi de près le contrat civil. Trop souvent il n'en est pas ainsi.

L'année dernière, qui a été meilleure que la précédente,

sur 433 mariages civils, 393 ont été célébrés canoniquement à l'église, ce qui donnait un déficit de 40 et une proportion de 1 sur 11 environ,

A cet égard nous avons une amélioration sensible cette année, puisque sur 346 mariages civils, 333 ont été célébrés canoniquement à l'église, ce qui réduit le déficit à 13 et la proportion à 1 sur 27 environ. Faisons des vœux pour que bientôt nous arrivions au pair.

2me Compte-rendu arrêté au 31 mai 1853 et présenté à l'assemblée générale du 25 août 1853.

Première Partie.

Mouvement des dossiers ouverts pendant l'année.

Le dernier dossier ouvert le 31 mai 1853 porte le numéro	4,978
Le dernier dossier du 31 mai 1852 portait le n°	4,455
Il a donc été ouvert pendant l'année, dossiers. .	523
Au 31 mai 1852 il nous restait en mains . . .	203
Total des dossiers sur lesquels nous avons opéré pendant l'année	726
Voici la position de ces dossiers au 31 mai 1853 :	
Il nous reste en mains, au 1er juin 1853. . .	241
Dossiers rangés parmi ceux dont nous ne devons plus nous occuper, soit par refus de consentement des auteurs des parties, soit par désistement, départ ou décès des parties pendant la recherche des pièces ou durant le cours des publications . . .	90
Mariages célébrés soit dans les paroisses de la	
A reporter :	331

Report. 331

ville ou du diocèse, soit dans différentes paroisses du département 342

Mariages simplement terminés à la mairie. . . 53

Nombre égal à celui ci-dessus. 726

Sur ces 53 mariages que nous portons comme purement civils, nous avons lieu de croire que le plus grand nombre ont été célébrés canoniquement; mais nous n'en avons pas eu jusqu'à ce jour la preuve. Cependant nous ne pouvons nous empêcher de reconnaître, et c'est là le sujet de notre douleur, qu'un certain nombre, nombre qui est petit à la vérité, a rendu nos travaux pour eux inutiles en se contentant de l'acte civil et refusant de se présenter à l'Eglise pour s'humilier devant Dieu, et y recevoir, avec le sacrement, la paix de la conscience et le secours de ses grâces. Espérons, néanmoins, que le but de nos efforts et l'objet de nos prières sera atteint plus tard et que Dieu touchera le cœur de ces retardataires au moment où ils y penseront le moins. Nous avons eu cette année, comme les précédentes, des mariages civils de plusieurs années de date, qui se sont présentés à nous pour obtenir facilité de réception de sacrement.

Ainsi que le montre le détail ci-dessus, Dieu nous a permis, cette année, d'aider 1,452 personnes dans leurs bonnes intentions. Que grâces lui en soient rendues!

Nous devons renouveler le témoignage de notre reconnaissance envers toutes les autorités civiles, militaires et judiciaires, MM. les Consuls des nations étrangères établis à Marseille, MM. les Membres du Parquet, les Notaires, tant de notre ville que de tous les départements, les Greffiers des tribunaux et justices de paix, les Employés de la Mairie. Tous, sans être lassés de la fréquence de nos demandes, continuent toujours à nous prêter leur concours le plus empressé et le plus désintéressé.

Si nous rapprochons les résultats ci-dessus mentionnés de ceux obtenus précédemment, nous pourrons dresser le tableau suivant :

	ANNÉES.			TOTAL.
	ÉCOULÉE.	PRÉCÉDENTE.	ANTÉRIEURES.	
Nombre de dossiers ouverts.	523	468	3987	4978
Mariages terminés . . .	395	356	3094	3845
Mariages rompus. . . .	90	338	564	892
Restant en mains au 31 mai.	241	203		

Deuxième Partie.

Classement par nationalités des mariages terminés.

	ANNÉES			TOTAL.
	ÉCOULÉE.	PRÉCÉDENTE.	ANTÉRIEURES.	
Entre Français et Françaises.	246	225	1930	2401
— Français et Sardes. .	24	23	166	213
— Sardes et Françaises.	43	35	334	412
— Sardes et Sardes. . .	45	50	409	504
— Français et diverses nations.	25	17	111	153
— Diverses nations. . .	12	6	144	162
TOTAL.	395	356	3094	3845

Si l'on additionne les trois nombres se rapportant aux sujets sardes, on trouve que, pendant les quinze années de son existence, l'Œuvre a donné ses soins à 1129 mariages sardes, c'est plus du tiers du nombre total des mariages terminés.

Troisième Partie.

Désignation des particularités que présentent les Mariages terminés.

	ANNÉES			TOTAL.
	ÉCOULÉE.	PRÉCÉDENTE.	ANTÉRIEURES.	
Nombre d'enfants légitimés	318	256	1388	1962
Mariages célébrés *in extremis*	4	6	62	72
Dispenses entre beau-frère et belle-sœur	8	4	44	56
Id. pour parenté. . . .	1	6	18	25
Procès-verbaux des Juges-de-Paix	78	60	354	492
Jugements rendus par les Tribunaux	84	59	470	613
Mariages mixtes	4	6	44	54

AGRICULTURE.

Rapport sur la fête agricole d'Aix, en 1853, *par* M. Allibert, *membre actif, etc.*

Messieurs,

Tout ce qui touche à l'agriculture est digne du plus grand intérêt. N'oublions pas qu'il s'agit de notre mère nourrice. Si on ne l'avait pas tant délaissée, si on lui avait accordé les encouragements que le commerce et l'industrie n'ont cessé de recevoir, il est probable qu'elle ne serait pas demeurée autant en arrière.

Nous devons donc recueillir et consigner avec plaisir dans nos archives les efforts qui sont tentés autour de nous pour honorer le premier des arts utiles à l'humanité.

On comprend aisément que l'idée agricole ait peu de puissance à Marseille où le commerce et l'industrie dominent nécessairement, où le sol lui-même se refuse aux applications développées de l'agriculture.

Il faut donc concéder le mérite d'un certain courage à ceux qui ont embrassé chez nous la défense de l'agriculture dans des conditions aussi défavorables, et il faut tenir compte de leurs efforts, alors même que les résultats utiles n'en seraient pas assez immédiats. Du reste, vous le savez tous, en agriculture le vrai progrès a toujours été très lent.

Mais il ne s'agit pas d'une dissertation sur les principes et les intérêts agricoles. Je vous dois un compte-rendu du dernier concours tenu à Aix les 27 et 28 août dernier par la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône.

Voici le quatrième que cette association tient depuis 1850. Je vous ai fourni les rapports pour deux années précédentes.

J'avoue, Messieurs, que j'éprouvais quelque répugnance à voir s'ouvrir ce concours dans une ville qui renferme une sorte de population d'élite, reste de la noblesse ancienne, gens de robe et de barreau. J'avais peur qu'on nous trouvât trop vulgaires, trop terrestres. Je me hâte de le déclarer, je m'étais trompé. On a eu le bon esprit de trouver la chose intéressante et d'y donner la main : l'autorité municipale, l'administration, la magistrature, toute la population, en un mot, a été empressée et bienveillante.

Le 27, la ville d'Aix ordinairement assez morne commençait à s'animer, les concurrents arrivaient avec leurs attelages et leurs charrues, avec leurs instruments et leurs produits à exposer.

A 3 heures, dans un champ aux portes de la ville, sous la rotonde, les laboureurs traçaient avec ardeur leurs sillons.

Les juges suivaient, mesuraient les labours et une population considérable qu'on avait peine à contenir à distance considérait avec intérêt cette lutte.

Sur le Cours, les instruments et les produits agricoles s'étalaient pour subir l'examen d'une commission de la Société.

La pièce qui a eu le plus de succès a été le moulin à huile de M. Henri Long, appareil qui joint au mérite d'une grande simplicité celui d'une puissance considérable avec une dépense assez faible de force motrice.

L'école des Arts et Métiers avait exposé un coupe-racines, un hache-paille, une machine à triturer les grains, parfaitement exécutés. M. St Joannis, mécanicien de Marseille, avait apporté son semoir mécanique avec de nouveaux perfectionnements ; M. Aycar, fabricant de charrues à Marseille, avait aussi un semoir à régulateur.

Les autres machines étaient peu importantes.

Le public ne se lassait pas d'admirer les beaux lapins de Mme d'Albertas et ceux de M. l'abbé Fissiaux qui ne le cédaient en rien aux premiers.

Ce qui était curieux, c'était l'empressement d'une foule de personnes à montrer leurs produits.

Un cultivateur avait planté un chardon à bonnetier sur un piédestal et disait qu'il ferait arriver ce genre de végétal à maturité dans un an au lieu de 18 mois consacrés à cette culture.

Un autre tenait une branche de vigne avec plusieurs grappes saines ; ici, une femme présentait des cocons encore sur leurs bruyères ; là, il y avait des patates venues de Châteaurenard ; des concombres monstrueux comme des serpents boa ; de beaux melons produits de notre pénitencier de Marseille, etc. Ici même on trouve un petit marmiton qui voulait présenter une de ces courges qui ressemblent au turban d'un turc : le malheureux ne savait pas que c'était un excellent manger.

Il y avait au milieu de tout cela de la futilité, mais il y avait aussi le germe de l'intérêt inspiré par l'agriculture et de la sympathie aux efforts de la Société d'agriculture pour le triomphe de la cause agricole.

La fête commençait réellement le 28. Déjà une estrade très gracieusement décorée avait été établie par les soins de la municipalité aux pieds de la statue du Roi René qui, avec sa grappe de raisin et son air bon, semblait de la fête.

Elle devait recevoir la Société, les autorités et les invités à la distribution des récompenses. Des mâts vénitiens avec leurs banderoles ornaient les abords.

Les gens de la campagne arrivèrent dès l'aurore, les animaux étaient conduits avec empressement et parqués le long du cours.

En tête on voyait le char de M. Borrely, l'ancien procureur général, qui, dans sa propriété entre Gardanne et Mimet, se livre avec ardeur à l'élève de la race porcine améliorée. Il avait apporté pour spécimen un verrat monstrueux qui grognait dans sa cage comme une bête féroce ; au dessous, en liberté était une truie avec sa jeune famille toujours

pendue à ses mamelles, puis divers sujets adultes tous de la race berkschir.

L'exhibition de M. Borrely avait le cachet anglais; autour du char surmonté du drapeau national étaient sur des bannières des devises et des sentences moralo-agricoles.

A côté on voyait deux beaux lots de porcs à l'engrais provenant principalement des porchines de M. Borrely et de la ferme-école de M. de Bec.

A la suite des brebis race de Puyricard ou croisée, des vaches de la ferme-école et quelques autres animaux attachés à l'agriculture.

A 9 heures, la messe a été célébrée à la cathédrale par Monseigneur Rey, ancien évêque de Dijon et chanoine de S'-Denis. (L'archevêque d'Aix, comme aux années précédentes, était absent).

Après un petit discours de l'évêque et la bénédiction des médailles, le cortège s'est mis en marche pour venir voir les objets exposés. Cette visite officielle a été d'un très bon effet sur la population; elle a montré l'intérêt que l'autorité et l'élite des citoyens prêtaient aux agriculteurs.

Pendant toute la journée les visiteurs ont été très nombreux autour de l'exposition.

A 4 heures, en conformité du programme on est parti de l'Hôtel-de-Ville pour prendre place sur l'estrade et procéder à la distribution des médailles.

Le coup-d'œil était remarquable, une foule compacte se pressait sur le cours et attendait avec impatience la proclamation des lauréats.

Après un discours prononcé par M. Falcon, vice-Président de la Société (le Marquis Sauvaire-Barthélemy étant absent) le Secrétaire général a procédé à la proclamation des récompenses en indiquant d'une manière sommaire les titres de ceux qui étaient primés.

La Société d'agriculture pour témoigner qu'elle mettait

le progrès moral avant le progrès matériel, avait placé en première ligne *le dévouement et la moralité des serviteurs.*

12 médailles d'argent ont été décernées à ce sujet qui mériterait des détails, car il s'agissait de vieux serviteurs de l'agriculture. Le public a été vivement impressionné et a souvent applaudi avec tant d'ardeur que l'un des lauréats a cru de son devoir de mêler ses applaudissements à ceux de la Société et de la foule.

Pour l'intelligence et l'activité des serviteurs, une médaille de vermeil au surveillant général de la ferme-école du département. 10 médailles d'argent à divers. Je citerai pour la rareté des faits Raymond C., ancien détenu du pénitencier, aujourd'hui homme plein de force et d'intelligence, marié avec la fille de l'un des agriculteurs chez lesquels il avait été placé et que M. Fissiaux a mis à la tête de sa colonie agricole. C'est pour la maison un exemple vivant de ce que peut la bonne volonté même au milieu des circonstances les plus défavorables.

Une prime avait été offerte pour la première fois aux instituteurs qui auraient donné à leurs élèves des leçons théoriques et pratiques d'agriculture.

Le maître d'école de S^t-Martin de Crau a eu une médaille de vermeil.

Encore une prime nouvelle pour encourager et récompenser les services rendus aux habitants de la campagne.

2 médailles d'or ont été décernées, une d'or au médecin cantonnal d'Auriol et une de vermeil au médecin cantonnal d'Aix.

Pour les soins donnés aux animaux domestiques et pour les efforts à combattre les épizooties, une médaille d'or au sieur Roger, vétérinaire d'Aix ; une médaille d'argent à un ancien vétérinaire de l'arrondissement d'Aix.

Le concours des charrues a eu une médaille de vermeil, 4 médailles d'argent et un rappel de médailles.

Les meilleures exploitations rurales d'Aix ont reçu une médaille d'or de 200 francs, 2 médailles d'or de 100 francs, une médaille d'or de 50 francs et une médaille d'argent.

Pour les bestiaux : 6 médailles d'argent et un rappel de médaille à M. Borrely précédemment primé pour ses porcs.

Pour la culture du tabac : 6 médailles de vermeil dont une pour M. Aucon à Marseille.

Pour le reboisement : 2 médailles en or de deuxième classe, 2 médailles d'argent à deux agents de l'administration forestière, à Aix, et un rappel de médaille.

Pour la fabrication de l'huile: une médaille de première classe à M. Henri Long pour son moulin et sa presse.

Pour la viticulture et l'œnologie : une médaille d'or de 3me classe, 2 médailles d'argent.

Pour l'industrie séricicole ; une médaille d'or à M. Quenin juge de Paix, d'Orgon, pour un mémoire propre à vulgariser l'éducation des vers-à-soie : une médaille de vermeil à une femme d'Aubagne et une d'argent à une femme d'Aix pour leur bonne éducation des vers-à-soie.

Engrais et étables. — Une médaille d'or à M. Borrely, ancien procureur général, pour la belle installation de sa porcherie ; une prime en argent et une médaille en bronze à son porcher en chef.

Une médaille de vermeil à M. Orange d'Aix, pour emploi des eaux ammoniacales de l'usine à gaz d'Aix.

Pour les cultures diverses : une médaille d'or de 2me classe à M. Michel, horticulteur, à Aix ; une médaille de vermeil à M. P. Allègre, horticulteur-pépiniériste, à Marseille ; une médaille d'argent à M. Jaubert, de Saint-Chamas, pour essai de culture des orchis du pays pour le salep.

Enfin, une médaille d'or de 3me classe à M. Meiffredy, de Marseille, pour avoir transformé six hectares de terre incultes en très belles prairies.

Une médaille d'or de 2me classe a été décernée à M. De

Clamousse, au Vernegues, pour avoir importé le premier la grande machine à battre le blé, de Lotz, de Nantes.

Pour produits perfectionnés exposés : Une médaille d'or de 3me classe à M. St-Joannis, mécanicien, de Marseille, pour perfectionnement de son semoir.

Une médaille d'or de 3me classe à M. Aycar, fabricant d'instruments aratoires, à Marseille, pour semoir à régulateur.

Une médaille d'or de 3me classe à M. l'abbé Fissiaux, pour sa collection de lapins.

Rappel de la médaille d'or à Mme d'Albertas pour sa collection de lapins.

Médaille d'argent à l'école des arts et métiers pour les machines exposées.

A Divers : 3 médailles d'argent, une de bronze et des mentions honorables.

Parmi les objets exposés, il en était un qui n'avait aucun rapport avec l'agriculture, mais qui mérite un souvenir : c'était une lampe avec ses trois chaînes à anneaux entièrement détachés et sa calotte de suspension, le tout évidé dans un seul bloc de pierre de Calissanne.

La fête a été terminée par un banquet de 170 couverts environ dans la salle des pas perdus du Palais de Justice.

Pour compléter les amusements du public l'autorité municipale a fait tirer un joli feu d'artifice sur la Rotonde.

En somme, la journée a été bonne et nous a fait oublier la fatigue considérable qu'elle nous avait causée.

Observations sur la culture des Pins en Provence, et notamment au Tholonet, près d'Aix ; par M. de Gallifet, *Membre correspondant, etc.*

—

Le déboisement presque général des montagnes de l'ancienne Provence, a plus d'influence que l'on ne pourrait le

croire sur sa température, et sur la stérilité des départements qui en dérivent.

Cette rage a été poussée si loin, que dans la plupart des communes, les défrichements ont enlevé jusqu'aux moindres broussailles dont ces montagnes étaient couvertes.

Les terres n'étant dès-lors plus retenues sur leurs pentes rapides, sont entraînées dans les plaines, et laissent à nu les rochers qu'elles recouvraient en les rendant fertiles. Il en résulte que les eaux glissent sur ces rocs dénudés, forment des torrents qui ravagent tout ce qui se trouve sur leur passage et qu'à cette inondation passagère succède une nouvelle sécheresse.

Il en résulte aussi que les sources avivées jadis par l'ombrage et par les racines qui conservent l'humidité, tarissent pendant la saison où elles seraient plus utiles.

Il en résulte encore que la contrée est privée des pluies bienfaisantes produites par les vapeurs qui s'élevaient des parties ainsi boisées, et formaient de nouveanx nuages; que les vents ne trouvant plus d'obstacles dans ces mêmes arbres qui tempéraient leur force, se précipitent avec furie dans les vallées, dessèchent les terres à peine imbibées par une pluie devenue trop rare, arrachent les arbres qui s'y trouvent, et courbent ou mutilent les moissons.

Il existe plusieurs moyens de remédier à ces graves inconvénients, mais ayant à vaincre d'anciennes habitudes, et les préjugés populaires qui ont tant d'empire en Provence, il importe que l'autorité locale les appuie de son concours. Le plus efficace consiste dans le reboisement des montagnes que l'on ne saurait trop encourager par des exemples et par des récompenses.

Pour y parvenir, il faut 1° proscrire les chèvres de toutes les localités où elles existent encore, sans aucune exception.

2° Encourager les semis de Pins, mettre au concours les meilleurs ouvrages sur leur culture, donner des primes à

ceux qui auront obtenu le plus de succès dans ce genre. La variété des pins s'obtiendra très difficilement sur les montagnes de Provence. L'on croit même pouvoir assurer, d'après plusieurs essais qui viennent d'être tentés, qu'il faut se borner à y multiplier le pin d'Alep. Celui-ci se reproduit facilement, résiste à la chaleur, à la sécheresse; la moindre terre, une fissure dans un rocher, suffit à son existence. Il offre cependant un double produit, celui de la résine qui découle de sa sève, et celui de son bois, soit pour le chauffage des fours, soit pour faire des pilotis.

Mais pour hâter sa croissance et sa reproduction, il est indispensable de se dégager de l'ancien préjugé, qui établit que l'élagage est funeste aux jeunes pins.

Des essais renouvelés pendant plusieurs années ont tous été couronnés de succès; seulement il importe d'agir avec prudence et sans abus.

Les jeunes pins poussant ordinairement sur plusieurs tiges, et dans un terrain ingrat, il faut, dès la seconde année, leur enlever une partie des brins parasites qui se disputent leur sève, en réservant les mieux venants.

Deux ans après, on enlèvera les branches basses, en les coupant à un pouce du tronc; puis, successivement, l'on devra en dégarnir la tige, mais en ne coupant jamais celles qui se trouvent au dessus de la partie celluleuse, qui se forme sur son écorce.

Par ce moyen, la croissance du jeune pin sera rapide, il prendra de la force et portera des cônes bien avant l'âge où l'on devait en attendre.

L'époque à laquelle cette opération doit avoir lieu, n'est pas indifférente; il importe de les tailler en hiver. Il faut couper la branche à un pouce du tronc et à sifflet horizontal, afin de ménager le sujet et pour éviter la déperdition de la sève. Il faut biner le pied de l'arbre, afin que la terre lui soit légère, mais en ayant le soin de bien ménager ses racines.

Les premiers pins ainsi plantés, proviendront nécessairement de pépinières qui devront réunir les conditions suivantes : être faites dans un terrain médiocre, être à l'abri de tout arrosage.

Les graines provenant des cônes cueillis au mois de juillet, et exposés au soleil (qui les fait ouvrir), devront être semées à larges raies, pour pouvoir être binées plus facilement. Après deux ans, les plus beaux sujets seront enlevés avec le plus grand soin, de manière à ce que les moindres racines soient intactes. Ces racines seront trempées dans de l'argile délayée avec de l'eau, afin de leur conserver toute leur fraîcheur. Puis l'on aura le soin de les placer dans des troncs assez profonds, de bien garnir les racines de terre meuble, et de les arroser légèrement.

Ces pins, ainsi plantés, doivent réussir dans la proportion d'un tiers ou d'un quart; mais à l'aide des moyens indiqués plus haut, ils prendront une prompte croissance, et une fois qu'ils auront atteint l'époque où ils doivent porter des cônes, leur reproduction est assurée.

Pour la rendre plus prompte et plus complète.

Au mois de juillet ou au mois d'août, suivant que les chaleurs ont été plus ou moins précoces, les cônes de pins s'ouvrent naturellement, et laissent s'échapper les graines qu'ils contiennent.

Si ces graines demeurent sur le sol, elles sont desséchées par l'ardeur du soleil ou enlevées par le premier coup de vent. qui les transporte dans les vallées, où la culture les empêche de prospérer.

Il faut donc, dans ce moment, gratter la terre qui se trouve au dessous, et à quelque distance des pins portant leurs fruits; ainsi les graines se trouveront légèrement recouvertes de terre, et la première pluie fécondera leur germe.

Ces soins, bien faciles au surplus et peu coûteux, ne sont nécessaires que pendant les premiers temps ; par la suite les

arbres s'abritent eux-mêmes, font obstacle au vent, et la grande quantité des cônes qu'ils développent, suffit pour assurer leur reproduction.

Mais l'on ne saurait s'en rapporter, pour ces soins, tous simples qu'ils sont, aux paysans de nos contrées, stationnaires par caractère et par principe (malgré leur esprit intelligent); ils se refusent à tout ce qui s'écarte de la routine qu'ils ont adoptée.

A toute idée d'amélioration ou de perfectionnement ils croient avoir tout dit, lorsqu'ils répondent : « nos pères ne faisaient pas ainsi. »

Leur apathie en ce genre s'étend sur les moyens propres à faciliter la culture, ainsi que sur les progrès de l'agriculture et de la reproduction en général.

Tels sont les résultats favorables que j'ai obtenus, les montagnes du Tholonet serviront de preuves à l'appui. Puisse cet exemple être suivi, tel est le but que je me suis proposé en rédigeant ce simple récit.

INDUSTRIE.

Rapport sur les produits présentés dans le département des Bouches-du-Rhône, pour l'exposition universelle de Londres, communiqué par M. Gendarme, de Bevotte, *membre de la Société, Secrétaire de la commission chargée d'examiner ces produits.*

La commission instituée par M. le Préfet des Bouches-du-Rhône, pour l'examen des produits destinés à l'exposition universelle de Londres, s'est réunie le 5 novembre 1850,

sous la présidence de M. le Secrétaire-général, pour remplir le mandat qui lui a été confié.

Elle a reconnu que sept industriels s'étaient fait inscrire ; voici leurs noms, avec l'indication de leur résidence, et des produits par eux présentés :

NOMS.	PRODUITS PRÉSENTÉS.	RÉSIDENCE.
Messieurs.		
Régny Léon et Compagnie.	Chaux hydraulique et ciments.	Marseille.
Arnavon Honoré	Savons blancs et bleus.	»
Milliau jeune	Savons blancs et bleus.	»
Roulet, Gilly et Chaponnière.	Savon de Palme.	»
Jauffret Joseph.	Engrais.	»
Cresp	Redingote sans couture	»
Guignet	Carcasse et étui de chapeau.	»
	Tissu pour la confection des chaussures	Arles.

Il a été constaté dès l'abord que, malgré leur inscription, et malgré l'expiration du délai fixé, les deux derniers, MM. Cresp et Guignet, n'avaient pas soumis leurs produits à la Commission, qui n'a pu par conséquent les juger.

La Commission s'est ensuite livrée à l'examen des produits exposés sous ses yeux. Nous ferons successivement connaître les résultats de son examen, et les considérations qui ont dicté ses jugements.

MM. Léon Régny et compagnie, négociants à Marseille, ont présenté un cadre contenant de la chaux hydraulique et du ciment, ainsi que des échantillons des mortiers qui en résultent dans les diverses conditions de leur emploi.

Cette chaux et ce ciment, fabriqués d'après les procédés de M. l'ingénieur des mines, de Villeneuve, ont déjà valu à leur producteur, une médaille de bronze, à l'exposition nationale de 1849; c'est qu'en effet ils réalisent une conquête industrielle des plus profitables par leur application journalière, et par la faiblesse de leurs prix, comparés aux prix des produits similaires, livrés avant eux à la consommation.

Les grands travaux publics, entrepris depuis plusieurs années non seulement en France, mais encore dans tous les états voisins qui, comme nous, ont mis à profit la longue paix européenne, dont la sagesse des nations a su préparer et conserver jusqu'à ce jour le bienfait, ces grands travaux, dis-je, ont porté les esprits vers la recherche des procédés, et des moyens propres à assurer la stabilité et la durée des constructions. On s'est notamment beaucoup occupé des mortiers. Dès longtemps les ruines des monuments antiques, et surtout les restes plus ou moins complets de l'art romain, avaient fixé l'attention de la foule. Voyez, nous disait-on, ces ciments romains dont la dureté a bravé les siècles, et qui, en témoignant de la perfection de l'art chez les anciens, nous donnent une triste preuve de l'impuissance des modernes.

Ceux qui parlaient ainsi, ignoraient, sans doute, que le

temps exerce une action sur les mortiers; ils oubliaient, surtout, qu'en jugeant des procédés anciens d'après les monuments encore existants, ils n'avaient sous les yeux qu'une partie des données, propres à former leur jugement, et que précisément c'étaient ces monuments respectés par les siècles qui avaient été établis avec le plus de soins. Tiendraient-ils le même langage, s'ils connaissaient le nombre de toutes les constructions qui n'ont pas résisté, par suite de leur mauvais établissement, et de la mauvaise qualité de leurs mortiers?

Qu'on ne nous oppose donc plus la supériorité des anciens comme constructeurs. S'ils ont été, s'ils doivent rester nos maîtres incontestés sous le rapport littéraire, et sous celui de l'art proprement dit, il est certain qu'ils ont été dépassés par les modernes, sous le rapport de la science et des procédés d'exécution. Tâchons de ne pas faire aussi bon marché de nos mérites; tâchons également de nous connaître assez, pour ne pas nous croire toujours et pour toutes choses obligés de réclamer des leçons du passé.

Ainsi, et pour ne pas m'écarter du sujet qui nous occupe, je tiens à rappeler que la fabrication des mortiers a été dans ces derniers temps l'objet des recherches les plus actives et les plus fructueuses. Citons en tête de ceux qui ont le plus fait sous ce rapport, M. Vicat, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées; mais qu'il me soit aussi permis de signaler M. l'Ingénieur des mines, de Villeneuve, qui a agrandi la question en la portant sur un autre terrain, et qui a justifié ses théories par la création d'usines, dans lesquelles il en a fait la plus heureuse et la plus profitable application.

M. de Villeneuve est, en effet, arrivé à ce résultat, qu'avec des carbonates calcaires contenant de très faibles quantités d'argile, il a fabriqué des chaux éminemment hydrauliques, résultat de la plus haute importance, puisqu'il permet d'obtenir des chaux hydrauliques à peu près partout, tandis

qu'auparavant il fallait se trouver placé dans certaines localités privilégiées.

M. de Villeneuve a constaté des faits du plus haut intérêt, relativement à l'action de l'eau sur les calcaires. Ainsi il a reconnu que les incuits ou sous-carbonates, et l'on sait qu'il s'en produit toujours une grande quantité dans la fabrication des chaux, soumis pendant un certain temps à la vapeur d'eau, de manière que celle-ci les atteigne légèrement dans toutes leurs parties, durcissent ensuite au gâchage, à la manière des chaux hydrauliques, même lorsqu'ils ne contiennent que peu ou point d'argile ; ainsi encore il a reconnu que les chaux qui contiennent de 23 à 27 p. °/. d'argile, et qui, ne jouant plus ordinairement qu'un rôle indécis entre les chaux hydrauliques et les ciments, ont été pour cela désignées sous le nom de *chaux-limites*, deviennent des ciments très énergiques, après avoir été convenablement hydratées. Des propriétés analogues ont été constatées dans les calcaires brûlés.

C'est sur ces données entr'autres, auxquelles des expériences concluantes ont donné un caractère de généralité, que repose tout le système de fabrication de M. de Villeneuve, système qui permet d'utiliser des matières considérées jusqu'ici comme inertes, d'obtenir, ainsi que je l'ai déjà dit, de la chaux hydraulique à peu près dans toutes les localités, et de l'obtenir avec tel degré d'hydraulicité que l'on désire.

M. de Villeneuve a eu de plus une idée très simple, mais aussi très féconde. Cette idée qui, du reste, s'accorde très bien avec ses procédés de fabrication, consiste à employer la chaux à l'état de poudre blutée. Il en résulte l'avantage multiple que, pour une quantité donnée de mortier, il faut employer moins de chaux ; que les frais d'extinction deviennent nuls, l'extinction ayant lieu pendant le gâchage ; que le

mélange avec le sable pouvant se faire immédiatement, même avant toute addition d'eau, a lieu d'une manière complète; que l'on n'a plus à craindre de trouver dans les mortiers, ces grumeaux formés par les parties lentes à s'éteindre, et si fâcheux dans l'emploi, à cause des gerçures et des boursouflements qu'ils produisent; que le dosage peut être réglé avec toute précision, et ce dernier point est fort important aux yeux des constructeurs, parce qu'il leur donne une garantie contre la fraude et contre la négligence, malheureusement trop fréquentes.

A tous ces précieux avantages vient se joindre celui également précieux de l'économie. La chaux de Roquefort (elle a reçu ce nom du lieu où a été établi dans le principe, le siège de la fabrication), la chaux de Roquefort, dis-je, est livrée au commerce à raison de 19 francs la tone, tandis que les autres chaux hydrauliques, celle du Theil notamment, coûtent à Marseille environ 30 francs.

L'expérience a sanctionné d'une manière éclatante la bonne qualité des produits de M. de Villeneuve. De tous côtés, dans nos contrées, et dans les localités éloignées, leur mise en œuvre est devenue générale; ils ont été employés dans les travaux publics, aussi bien aux ouvrages peu importants, qu'aux ouvrages de la plus grande importance, comme ceux du canal de Marseille, et du chemin de fer de Marseille à Avignon. L'imposant souterrain de la Nerthe, de 4620 mètres de longueur, a été voûté en entier avec la chaux hydraulique fabriquée d'après les procédés de M. de Villeneuve : c'est avec cette chaux qu'a été établi le radier général sur lequel repose le grand viaduc de la Durance; c'est encore avec la même chaux que se construit le grandiose et difficile ouvrage, destiné à relier, d'une rive à l'autre du Rhône, les chemins de fer du Gard et des Bouches-du-Rhône. Et jusqu'à ce jour le succès le plus complet a toujours été obtenu.

Aussi n'y a-t-il pas lieu de s'étonner que la mise en pratique

sur une vaste échelle des procédés de M. l'ingénieur de Villeneuve, soit devenue l'objet d'une exploitation industrielle entre les mains de MM. Léon Régny et compagnie, qui y ont désormais consacré des capitaux importants, et qui ont monté trois usines, la première à Roquefort, au lieu où la fabrication fut commencée, la seconde à la Nerthe, la troisième à Arles. Il n'y a pas lieu de s'étonner davantage que MM. Léon Régny et compagnie aient obtenu une médaille de bronze à l'exposition nationale de 1849 (1), et que cette année la commission départementale ait jugé leurs produits dignes de figurer à l'exposition universelle de Londres, où ils tiendront certainement une place distinguée, au milieu de tous les autres produits qui abonderont de toutes parts.

L'industrie savonnière doit aussi être représentée dans ce grand concours de tous les produits du monde, sur ce vaste marché, destiné à exciter la plus noble rivalité entre les nations, et qui cependant donnera la plus vraie, la plus éclatante preuve de leur fraternité.

Notre contrée a toujours été considérée comme le centre de la fabrication du savon ; elle n'a pas subi sous ce rapport l'influence des déplacements qui, dans d'autres localités, ont atteint et atteignent chaque jour bien des industries ; c'est qu'en effet, Marseille est dans les meilleures conditions possibles pour obtenir les matières premières. Dans son port affluent à la fois les huiles d'olives récoltées en Italie, en Espagne et dans le Levant, les graines oléagineuses fournies par l'Afrique occidentale, l'Egypte et la Syrie, enfin les graisses exportées en très grande abondance de l'Amérique ; tout

(1) MM. de Villeneuve et Régny ont aussi reçu en 1849, de la Société de statistique de Marseille, pour la fabrication des chaux et ciments, le premier, une médaille de vermeil, le second une médaille de bronze.

autour de nous, de vastes salines sont exploitées avec une rare intelligence, de grands établissements fonctionnent sans cesse pour fabriquer des soudes.

Mais ce n'est pas seulement à ce concours d'heureuses circonstances, que Marseille doit le privilége d'être restée le siége de la fabrication du savon : elle le doit aussi à la bonne qualité de ses produits, témoignant ainsi de la bonne foi de ses fabricants.

La fabrication du savon est une de ces rares industries dans lesquelles la pratique avait dès longtemps devancé la théorie, et dans lesquelles, malgré les progrès récents de la science, tout n'a pas encore été dit, quant à une explication complète des faits. Ainsi l'on sait très bien que les savons provenant d'une combinaison de corps gras avec des alcalis caustiques, sont chimiquement de véritables sels à base métallique ; mais on est encore à se demander si les acides stéarique, margarique et oléique, ainsi que la glycérine dont ils révèlent la présence, préexistent dans les corps gras neutres, ou s'ils sont le produit de la réaction des alcalis.

Ne serait-ce pas à cette incertitude de la science, que l'on devrait attribuer l'état stationnaire de la fabrication des savons ? Car, il faut bien le dire, à part quelques dispositions dans les manœuvres, à part quelques tours de main indiqués par une expérience plus ou moins habile, les choses se passent comme elles se passaient il y a trente ans, sans indication bien précise, sans autre règle que le coup-d'œil d'un contremaître plus ou moins exercé, plus ou moins intelligent. Une seule opération, celle de l'épuration, a été l'objet d'un perfectionnement très ingénieux, indiqué par M. Baudoin, habile fabricant de Marseille, auquel on doit un bon traité sur la matière.

Tous les savons qui se fabriquent dans nos contrées, sont des savons durs, c'est-à-dire à base de soude, forts distincts des savons mous, à base de potasse, qui se fabriquent

notamment dans une grande partie de l'Allemagne; mais ils diffèrent beaucoup les uns des autres, quant aux matières qui fournissent les acides gras. Ainsi on emploie les huiles d'olives, les huiles de graines, les suifs, les saindoux. On a même reconnu que les mélanges produisaient dans certaines circonstances de bons résultats. Les savons, par exemple, fabriqués uniquement avec des huiles de graines, ne sont pas aussi solides que ceux fabriqués avec l'huile d'olives : c'est un inconvénient qu'on corrige très bien, en ajoutant une certaine quantité de suif qui jouit de la propriété contraire ; de même encore on a reconnu qu'on pouvait, sans contrarier la fabrication, ajouter des huiles de graines aux huiles d'olives; et cette addition, restreinte dans certaines limites, n'altère pas sensiblement la qualité du savon.

Mais n'est-il pas trop souvent arrivé qu'on a dépassé ces limites? C'est là un des tristes fruits de la concurrence. Pourquoi faut-il avoir à les regretter? Et pourquoi cette concurrence ne s'établit-elle pas sur les moyens et sur les procédés de la fabrication, plutôt que sur la qualité des matières premières?

Il faut, du reste, en faire retomber la faute sur les produits de qualité inférieure qu'on s'était mis à fabriquer dans l'intérieur, et qui, par leur bon marché, avaient abusé pendant quelque temps le consommateur. Mais il était impossible que cet antagonisme annulât la fabrication marseillaise, car il n'a rien produit qui put remplacer les savons blancs dans certaines opérations, notamment pour le décreusage des soies, la teinture en rouge d'Andrinople et le lavage du linge de luxe.

Aussi les débouchés sont-ils restés constamment ouverts aux savons marseillais qui non seulement alimentent la France, la Belgique, la Suisse, la Hollande, une partie de l'Allemagne, mais qui, surtout, sont consommés par l'Amérique et par les nombreuses colonies des deux Indes.

Les échantillons présentés par M. Arnavon (Honoré), doivent être considérés comme le type de la fabrication traditionnelle marseillaise, et comme devant dignement représenter cette fabrication à l'exposition de Londres. Les blancs sont uniquement faits avec la soude et l'huile d'olives pure. Les bleus contiennent en outre du sulfate de fer, qui leur donne cette apparence de marbrure, ou, pour parler plus techniquement, de *madrure*. Ces derniers se distinguent dans le commerce en deux espèces : les bleus pâles et les bleus vifs. Dans les bleus pâles, on introduit seulement du sulfate de fer. Les bleus vifs contiennent encore de l'ocre ; aussi changent-ils de couleur avec le temps, et deviennent-ils d'un rouge qui, suivant la quantité d'ocre, varie du rose au brun, en empruntant à l'air une nouvelle quantité d'oxigène. Ces savons, quoique contenant ainsi une matière étrangère, sont cependant préférés par quelques industries ; cela tient à ce que la présence du sulfate de fer ne permet l'introduction que d'une quantité d'eau limitée, tandis que le savon blanc qui, pour être complet, n'en doit contenir que 30 à 31 p. °/., permet, sans que le consommateur s'en aperçoive, l'introduction d'une plus grande quantité d'eau. Ainsi la marbrure a été adoptée comme une garantie contre la fraude ; mais, d'un autre côté aussi, elle permet d'employer des savons mal épurés, et de les livrer à un prix beaucoup moindre.

M. Milliau, jeune, a également présenté des savons blancs et bleus. Son savon blanc se distingue par la blancheur éclatante de la pâte, qualité à laquelle l'acheteur tient beaucoup. Sous ce rapport, M. Milliau a obtenu un très bon résultat, car le savon qu'il livre au commerce, entièrement conforme à son échantillon, est coté par lui à un prix très voisin de la limite inférieure des prix courants ; ainsi, dans ce moment, tandis que le prix du savon bleu varie sur la place de 89 à 95 francs les 100 kilogrammes, M. Milliau livre le sien à 90 francs. Sans chercher à pénétrer le secret du fabricant, il

nous est permis de dire ici qu'on obtient en général ce résultat, en ajoutant à l'huile d'olives une petite quantité d'huile de cocos et du saindoux. Le mélange avec cette dernière matière est sans inconvénient dans l'emploi, et cela est si vrai, que des savons sont fabriqués uniquement avec des graisses, et qu'ils sont fort recherchés, principalement par certaines industries qui y trouvent l'avantage du bon marché.

MM. Roulet, Gilly et Chaponnière ont présenté des savons fabriqués avec de l'huile de palme. Ils doivent s'attendre à rencontrer à l'exposition de Londres des savons semblables, de fabrication anglaise, avec lesquels ils auront à soutenir la comparaison. Espérons que ce sera à l'honneur de notre industrie ; nous en avons pour garants les soins constants que ces négociants ont apportés à leur fabrication. Depuis une douzaine d'années environ, que cette fabrication a été entreprise en grand à Marseille, ils sont parvenus les premiers à lui donner une véritable importance commerciale ; les établissements d'Alsace d'abord pour le blanchiment de leurs étoffes, ensuite les teinturiers de Lyon, et les fabricants du Languedoc, ont adopté ce produit.

Le savon de palme, d'un beau jaune qui lui donne l'aspect de la cire, et d'une odeur très agréable qui se confond sensiblement avec celle de la violette, présente deux caractères qui le distinguent d'une manière toute spéciale des autres savons: le premier, c'est de mousser et de laver parfaitement à l'eau de mer ; ce qui le rend très précieux pour les marins, et ce qui explique l'emploi presqu'exclusif qu'en font les colonies ntertropicales des Anglais, des Américains et des Espagnols ; le second, c'est de contenir beaucoup moins d'eau, et par conséquent plus de matière utile ; ainsi, tandis que les savons blancs et bleus contiennent de 30 à 36 pour °/. d'eau, le savon jaune de palme n'en contient que 20 p. °/.. C'est une première condition d'économie, à laquelle vient s'ajouter celle résultant du prix d'achat Nous avons, en effet, reconnu

que les savons blancs valent de 89 à 95 francs les 100 kilogrammes, et les savons bleus de 76 à 78 f 50, tandis que MM. Roulet, Gilly et Chaponnière livrent le savon de palme à 73 francs.

La consommation annuelle de ce produit peut aujourd'hui être évaluée à 400,000 kilogrammes, ce chiffre doit aller en augmentant, car MM. Roulet, Gilly et Chaponnière ont réussi à créer de nouveaux débouchés, en faisant employer le savon d'huile de palme au lavage des laines en suint et au blanchiment des frisous ou déchets de soie.

Mais la fabrication atteindrait un très grand développement si le Gouvernement consentait à se départir de la rigueur avec laquelle il traite ce produit à l'exportation. La prime de sortie pour le savon de palme n'est que de 2 francs par 100 kilogrammes, tandis qu'elle est de 17 francs pour les autres savons. Avec une prime égale pour les uns et pour les autres, nos fabricants pourraient lutter avec succès contre les savons de palme fabriqués en Angleterre et en Amérique, où la consommation en est énorme.

En accordant sa protection à cette branche d'industrie, le Gouvernement donnerait un aliment précieux au commerce français dans nos colonies de l'Afrique occidentale et notre marine au long cours profiterait du transport de l'huile de palme, exclusivement réservé à notre pavillon.

La Commission a dû examiner aussi le produit auquel M. Jauffret Joseph a donné le nom d'engrais. L'ouverture de la petite boîte dans laquelle ce produit était contenu, a montré un gâteau noirâtre, recouvert en grande partie de moisissure ayant environ 0m 20c de longueur, 0m 15c de largeur et 0m04c d'épaisseur. D'après les explications qu'en l'absence de M. Jauffret, un des membres de la Commission a eu l'obligeance de nous donner, il s'agirait ici d'une de ces pâtes qu'on délaye dans l'eau à une température plus ou moins élevée, de manière à obtenir un liquide un peu consistant.

Les semences seraient immergées dans ce liquide, afin de s'en recouvrir comme d'une enveloppe. Cette espèce de *pralinage* constituerait toute la mise en pratique du procédé JAUFFRET.

A l'occasion de ce procédé que quelques inventeurs viennent de publier, et pour lequel chacun d'eux préconise l'emploi de la matière par lui préparée, les agriculteurs se sont demandé si, en effet, il pourrait entièrement remplacer les engrais qui sont directement déposés dans le sol. Plusieurs ont pensé que, s'il pouvait avoir pour effet de favoriser, d'exciter le premier développement de la graine, il était insuffisant pour servir à l'alimentation et à l'accroissement complet de la plante. Les premiers résultats de l'expérience semblent confirmer cette opinion : il est vrai de dire que l'expérience n'a pas encore prononcé d'une manière définitive : sachons attendre son infaillible et suprême arrêt.

Toutefois, sans rien préjuger à cet égard, il est certain que la seule vue de la pâte ne pouvait guère édifier la Commission sur son mérite ; il est certain encore qu'aux yeux des visiteurs, l'exhibition de cette pâte ne donnerait aucun enseignement, ni sur sa nature, ni sur son emploi, ni sur son efficacité. C'est donc là un de ces produits qui n'ont pas leur place dans une exposition. Aussi avons-nous pensé qu'il n'y avait pas lieu de l'admettre à figurer à l'exposition de Londres.

Nous voici arrivés à la fin de notre tâche. Puissions-nous l'avoir accomplie de manière tout à la fois à remplir les vues de l'administration qui nous l'a confiée et à donner une légitime satisfaction aux industriels dont elle nous a fait les juges.

Rapport, au nom de la commission d'industrie de la Société de statistique de Marseille, chargée par cette Société de préparer une réponse à une demande de renseignements de M. le Maire de Marseille, sur la durée du travail dans les usines et les manufactures; par M. Toulouzan, *membre actif.*

Messieurs,

Une circulaire de M. le Ministre de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, en date du 3 novembre 1852, contient une série de questions relatives à la durée du travail dans les manufactures et usines, auxquelles la Société de statistique a été invitée à répondre par une lettre de M. le Maire de Marseille, du 31 janvier dernier. La Société a chargé, à son tour, la Commission d'industrie de préparer ses réponses, et je viens, au nom de cette Commission, vous soumettre dans un rapport d'ensemble, le résultat des recherches auxquelles chacun de nous s'est livré en particulier. Toutefois, avant de mettre ce résultat sous vos yeux, permettez-moi de vous exposer en peu de mots, les motifs sur lesquels est basée la circulaire ministérielle, à laquelle nous sommes appelés à répondre.

Une loi du 9 septembre 1848, a limité à 12 heures par jour la durée du travail effectif dans les manufactures et usines en laissant au Gouvernement le soin de déterminer par des réglements d'administration publique, les exceptions dont cette règle serait susceptible. Un décret rendu le 17 mai 1851 a spécifié divers cas d'exception en faveur de certaines industries placées dans des conditions toutes particulières. Mais depuis cette époque, diverses questions ont été soulevées, soit en ce qui concerne l'exécution même de la loi ou des réglements d'administration publique, soit en ce qui concerne certaines modifications des dispositions existantes.

C'est sur ces questions posées par M. le Ministre, que M. le Maire de Marseille désire avoir l'opinion de la Société de statistique. Bien qu'elles eussent un caractère général, la Commission a pensé qu'on ne pouvait y répondre d'une manière satisfaisante, qu'en les appliquant d'abord aux diverses manufactures et usines, pour grouper ensuite ces éléments ainsi recueillis en une seule réponse raisonnée.

En conséquence, chacun des membres de la Commission a formulé son dire sur certains établissements dont il avait été chargé, et c'est sur le vû de ces documents, que la Commission tout entière a pu formuler, à son tour, les réponses à faire.

Après ces explications préalables qui m'ont paru nécessaires pour vous faire apprécier la portée du travail demandé et la valeur des renseignements recueillis, j'entre immédiatement en matière, en vous soumettant les réponses de la Commission sur les questions ministérielles :

1re *Question : Y a-t-il lieu d'interdire, en principe, le travail de nuit dans les manufactures et usines, sauf les exceptions reconnues ?*

Les heures de travail dans les manufactures et usines de Marseille varient suivant la nature des établissements ; mais dans aucun d'eux le travail effectif de l'ouvrier n'excède 12 heures ; ceux même qui atteignent cette limite sont en petit nombre. Quant au travail de nuit, il est indispensable dans plusieurs industries, mais les ouvriers que l'on y emploie sont alors partagés en deux ou plusieurs escouades, entre lesquelles les 24 heures sont réparties de façon à n'exiger jamais plus de 12 heures de travail de la part d'un ouvrier.

La Commission pense donc qu'il faut laisser l'industrie libre de régler comme elle l'entend le travail de ses établissements, à condition, toutefois, que ce travail n'excède jamais 12 heures sur 24. Il est à remarquer, d'ailleurs, que si le travail de nuit est utile aux patrons, il convient également à

beaucoup d'ouvriers laborieux, qui le verraient supprimer avec peine, attendu qu'il est généralement un peu mieux payé que celui de jour.

Pour résumer l'opinion de la Commission sur cette 1re question, nous dirons qu'à son avis le travail de nuit ne lui paraît pas devoir être interdit dans les usines et manufactures, à condition que la durée du travail de l'ouvrier dans les 24 heures ne dépasse jamais 12 heures.

2me *Question : Le nettoiement des machines que le décret du 17 mai 1851 a compris parmi les exceptions à la limitation de la durée du travail, doit-il rester en dehors de cette limite ? Dans le cas où cette opération devrait être maintenue en dehors des 12 heures de travail effectif, conviendrait-il de fixer un maximum de durée qu'il ne devrait jamais dépasser ?*

Dans les établissements industriels de Marseille qui ont des machines, le besoin de les nettoyer se fait sentir plus ou moins souvent, suivant la nature de ces machines et de leur fonctionnement. Mais en général l'opération est comptée aux ouvriers comme un travail ordinaire. On n'exige jamais d'eux un supplément d'heures de travail pour compenser celles qu'ils ont employées au nettoiement des machines, et c'est, en effet, ce qui paraît le plus convenable.

Dans les minoteries de Marseille qui sont mues par des chutes d'eau, on arrête le travail deux fois par mois, pour réparer et nettoyer les engins et cette opération dure environ 3 ou 4 jours, mais ce chômage ne pèse nullement sur les ouvriers qui, par exception à une règle à peu près générale, sont dans ces usines payés par mois, d'après un usage que du reste les minotiers désireraient voir disparaître parce qu'il nuit considérablement au travail.

Nous avons dit qu'en général dans les établissements à machines leur nettoiement était effectué par les ouvriers

comme travail ordinaire. Ce système présente dans son application certaines particularités qu'il est bon d'examiner.

Dans le cas où, pour remplacer un homme malade, ou pour tout autre motif, un ouvrier travaille plus de 12 heures, il est à remarquer que cet excédant de travail est facultatif pour lui et qu'il en est rétribué ; mais par la même raison que l'ouvrier reçoit un surcroît de salaire pour un surcroît de travail, il est juste que l'industriel puisse exiger de l'ouvrier un temps de travail égal à celui qu'a duré le nettoiement de la machine, alors que ce nettoiement n'a pas été effectué par l'ouvrier, à moins que le temps d'arrêt étant assez considérable, le patron et l'ouvrier préfèrent réduire le paiement de la journée, pendant laquelle il a eu lieu, au 3/4, à la 1/2 au 1/3 ou au 1/4, suivant la durée de l'opération.

En d'autres termes, l'opinion de la Commission sur la 2me question, est que le nettoiement des machines doit être compris dans les 12 heures de travail lorsque ce nettoiement fait partie de la tâche ordinaire et que dans le cas contraire il doit être établi une compensation du patron en faveur de l'ouvrier par un salaire supplémentaire, si cet ouvrier consent à faire le nettoiement en sus des 12 heures obligées, et de l'ouvrier en faveur du patron, soit par la réduction du paiement de la journée aux 3/4, à la 1/2, au 1/3 ou au 1/4 selon la durée du temps d'arrêt, soit par la reprise du travail après ce temps d'arrêt, pour compléter les 12 heures de la journée. Néanmoins dans ce dernier cas, il paraîtrait à la Commission que ce complément ne devrait pas dépasser une certaine limite, celle de 2 heures par exemple, lors même que le nettoiement aurait duré davantage.

3me *Question : Doit-on confier à tous les agents de la surveillance, quels qu'ils soient, le pouvoir de pénétrer dans les manufactures et usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur la durée du travail ?*

La plupart des industriels chez lesquels les membres de

la Commission se sont présentés pour recueillir des renseignements, ont paru désirer, ou tout au moins, ne pas repousser la surveillance du Gouvernement. Mais la Commission ne précise pas que cette surveillance puisse s'exercer utilement dans les conditions qui sembleraient résulter des termes mêmes de la question.

Il serait inutile et même dangereux de conférer à des agents subalternes, à des agents de police, par exemple, le pouvoir de pénétrer dans les usines pour s'assurer de l'exécution de la loi sur le travail. Par leur éducation, par leur position sociale, la plupart de ces agents ont trop d'affinités avec la classe ouvrière, pour qu'il n'y eut pas à craindre que leur présence dans les ateliers n'enhardit les ouvriers à formuler des plaintes mal fondées et à manifester des prétentions exorbitantes vis-à-vis des patrons; ces mêmes agents n'auraient pas l'autorité qui résulte nécessairement de l'éducation, des connaissances et de la position sociale. Ces inconvénients existeraient encore, quoiqu'à un moindre degré sans doute, pour l'exercice de la surveillance par les commissaires de police ou autres agents de cet ordre.

La surveillance du travail dans les usines et manufactures pour être sérieuse, utile et convenable, doit être faite par des inspecteurs spéciaux dépendant du ministère de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, assez bien rétribués pour offrir des garanties suffisantes au Gouvernement et parler au besoin haut et ferme aux industriels, en même temps qu'ils maintiendraient les ouvriers dans les bornes du respect et de la subordination.

Ces inspecteurs devraient être chargés, en outre, de s'assurer que les ateliers sont établis dans toutes les conditions de salubrité désirables pour les travailleurs; que le fonctionnement des machines et engins ne présente aucun danger pour eux, et être armés du droit d'exiger à cet égard, de la part des industriels, toutes les réparations et améliorations indispensables.

Une pareille institution rendrait de grands services surtout dans les petites localités où il n'y a souvent qu'une ou deux usines et où, dès lors, les ouvriers qui tiennent à ces localités par des liens de famille, sont en quelque sorte forcés de subir la loi d'un industriel qui, s'il est trop intéressé, peut abuser de cette position.

Au reste, une inspection de ce genre a été créée déjà pour la surveillance du travail des enfants dans les manufactures, et nous ne sachons pas qu'on ait eu à regretter cette innovation. Dans tous les cas, étendus comme nous venons de le dire à tout ce qui intéresse le bien-être matériel de tous les ouvriers employés dans les établissements industriels, l'inspection du travail par des hommes pénétrés de leur devoir, ne pourrait que produire d'excellents résultats.

Il y a plus : ces inspecteurs seraient admirablement placés pour recueillir tous les documents qui concernent la statistique générale de la France. Obligés par leurs fonctions de pénétrer dans tous les établissements, armés de l'autorité nécessaire pour obtenir tous les renseignements désirables de la part des patrons et des ouvriers, ces inspecteurs fourniraient, en effet, des documents des plus exacts et des plus authentiques pour éclairer l'autorité supérieure, dont ils dépendraient, sur les questions qui touchent à l'industrie, au commerce et même à l'agriculture.

Il est facile de comprendre que la statistique ainsi faite, vaudrait infiniment mieux que celle que l'on obtiendra des commissions cantonnales récemment instituées. Votre Commission d'industrie dont tous les membres font également partie de la commission cantonnale de statistique de Marseille est convaincue que malgré tout le zèle de ces commissions, les renseignements qu'elles fourniront seront très lents à rassembler et ne seront pas, à beaucoup près, aussi exacts que ceux qui seraient réunis par des agents salariés, dans la dépendance exclusive de l'administration, et ayant des fonctions exclusivement applicables à des recherches de ce genre.

Rien n'empêcherait, d'ailleurs, si l'on craignait des erreurs provenant de l'esprit de système qui peut se rencontrer dans un seul individu et que les réunions d'hommes compétents ont ordinairement pour but d'empêcher, rien n'empêcherait, disons-nous, de soumettre le travail des inspecteurs, en ce qui concerne la statistique, avant de le rendre définitif, aux différents corps spéciaux intéressés, c'est-à-dire aux chambres d'agriculture, ou de commerce, ou des arts et manufactures, selon qu'il s'agirait d'agriculture, de commerce ou d'industrie proprement dite.

Ou nous nous trompons fort, ou la création d'une inspection établie d'après ces bases, serait d'une immense utilité pour le pays. Telle est, du moins, la conviction que votre Commission en a acquise, après la lecture du travail remarquable de M. Sapet, l'un de ses membres, auteur de la proposition dont il s'agit.

Revenant à la question posée par M. le Ministre, nous dirons que la pensée unanime de la Commission est qu'on ne doit pas confier à *tous* les agents de surveillance *quels qu'ils soient*, le pouvoir de pénétrer dans les manufactures et usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur la durée du travail, mais qu'il conviendrait de confier cette surveillance à des inspecteurs spéciaux, assez bien rétribués et assez nombreux pour remplir leurs fonctions d'une manière sérieuse et intelligente, et, en outre, de charger ces inspecteurs de la statistique industrielle, commerciale et agricole du pays, en soumettant au besoin leurs travaux à cet égard, à l'examen des corps compétents, à savoir : les chambres consultatives des arts et manufactures, du commerce et de l'agriculture.

4^{me} *Question : Conviendrait-il d'astreindre les chefs d'établissements à effectuer extérieurement un placard en gros caractères, indiquant l'heure de l'entrée des ouvriers, l'heure de leur sortie et les heures de repos intermédiaires ?*

La Commission ne voit aucun inconvénient à l'adoption d'une pareille mesure, quoique à vrai dire, elle ne pense pas qu'elle puisse être d'une grande efficacité.

5me *Question : Convient-il d'astreindre également les chefs des établissements compris dans les cas d'exception déterminés par le décret de 1851, à indiquer sur leurs placards, la nature et la durée de l'exception dont ils jouissent ?*

L'opinion de la Commission sur cette question, est la même que celle relative à la précédente. Les deux mesures proposées ne peuvent présenter d'inconvénients, mais elles ne paraissent pas très utiles. Il y aurait peut-être quelque chose de mieux à faire : ce serait d'astreindre les chefs d'établissements à avoir un règlement intérieur, fondé sur les dispositions de la loi, et qui devrait être affiché dans les ateliers, et même distribués aux ouvriers.

Tel est, Messieurs, le résultat du travail que vous aviez confié à votre Commission, et dont elle m'a chargé de vous faire le rapport. Vous regretterez, certainement, avec nous, que le peu de temps que nous avons pu y consacrer, ne nous ait pas permis de traiter ces questions importantes avec toute la maturité convenable. Quoiqu'il en soit, nous espérons que vous voudrez bien tenir compte à la Commission, des efforts qu'elle a fait pour remplir les vœux de la Société et répondre aux intentions de l'autorité.

— Chaque membre de la Commission d'industrie de la Société, a, ainsi que l'a rapporté l'honorable M. Toulouzan, fourni son contingent d'idées et de faits, pour la solution des questions posées, concernant la durée du travail dans les

usines et manufactures. Toutes ces idées, tous ces faits ayant été résumés dans le travail de la Commission, nous sommes dispensés de les retracer ici tels qu'ils ont été communiqués par leurs auteurs. Toutefois, on ne regardera pas comme une superfluité, la reproduction textuelle des réponses de M. SAPET, parce qu'indépendamment de leur importance, elles ont mis cet estimable collègue à même de faire une excellente statistique des huileries et des usines à gaz de la commune de Marseille; statistique dont l'insertion dans le Répertoire des travaux de la compagnie, nous a paru devoir intéresser nos lecteurs. Nous la donnerons, conséquemment, à la suite des réponses faites par M. SAPET, aux questions dont il s'agit.

P.-M. R.

Renseignements fournis par M. SAPET, membre actif, pour la solution des questions relatives au travail des adultes dans les huileries et usines à gaz, à Marseille.

—

1re *Question: Y a-t-il lieu d'interdire, en principe, le travail de nuit dans les manufactures et usines, sauf les exceptions reconnues nécessaires?*

Je ferai d'abord remarquer que dans toutes les usines que j'ai parcourues, le travail de nuit est à peu près forcé; dès lors, l'adoption d'une mesure tendant à interdire le travail de nuit, serait vue avec déplaisir par tous les industriels dont j'ai visité les établissements. Mon opinion est qu'en thèse générale, il faut laisser l'industrie libre de régler comme elle l'entend, le travail de ses usines et de ses manufactures. L'essentiel est que l'ouvrier ne soit pas astreint à plus de 12 heures de travail effectif, dans les 24 heures qui composent la journée. Ce principe une fois admis, l'autorité supérieure doit rester étrangère à tout ce qui touche à la liberté de l'industrie.

Elle aurait beau admettre des exceptions reconnues nécessaires; elle ne pourrait jamais tout prévoir, et les réglements

qu'elle édicterait à ce sujet seraient indubitablement incomplets et froisseraient toujours quelques intérêts individuels. Il est à remarquer, d'ailleurs, que dans certaines usines le travail de nuit est relativement un peu mieux payé que le travail du jour, d'où il s'en suit que ce travail convient à beaucoup d'ouvriers laborieux qui le verraient supprimer avec peine.

2^me^ *Question. Le nettoiement des machines que le décret du 17 mai 1851 a compris parmi les exceptions à la limitation de la durée du travail, doit-il rester en dehors de cette limite? Dans le cas où cette opération devrait être maintenue en dehors des 12 heures de travail effectif, conviendrait-il de fixer un maximum de durée qu'il ne devrait jamais dépasser, et quel serait ce maximum?*

Dans les usines à gaz que j'ai visitées, il n'y a pas de machines, et partant point de temps d'arrêt. La seconde question de l'autorité supérieure n'a donc pas d'application pour ces usines. Dans les huileries, au contraire, où il existe des machines à vapeur, des presses, des laminoirs, des meules, etc., et où le besoin de nettoyer ces machines se fait sentir quelquefois, il y a dès-lors des temps d'arrêt; ce sont les ouvriers eux-mêmes qui procèdent au nettoiement, et cette opération leur est comptée comme un travail ordinaire. On n'exige jamais d'eux un supplément d'heures de travail ordinaire pour compenser celles qu'ils ont employées au nettoiement des machines.

Dans le cas où pour remplacer un homme malade ou pour tout autre motif, un ouvrier travaille plus de 12 heures, il est à remarquer que cet excédant de travail est facultatif pour lui, et qu'il en est rétribué; d'où il s'en suit que le principe est admis dans les huileries que l'ouvrier n'est jamais astreint à plus de 12 heures de travail effectif.

Mais en thèse générale et par la même raison que l'ouvrier

reçoit un surcroit de salaire pour le travail qu'il fait en sus de ses 12 heures, il faut que l'industrie puisse exiger de l'ouvrier un temps de travail égal à celui qu'a duré le nettoiement de la machine, si ce dernier n'a pas procédé lui-même à cette opération.

Seulement, si l'industriel exige que l'ouvrier qui n'a pas procédé au nettoiement de la machine se remette au tra-travail ordinaire, immédiatement après cette opération, l'ouvrier ne devrait pas être tenu, à mon avis, de prolonger son travail plus de 2 heures après la clôture accoutumée de la journée, quand bien même le nettoiement de la machine aurait duré 4 ou 5 heures, par exemple.

Si le chef d'atelier n'exige pas, au contraire, que cet ouvrier se remette immédiatement au travail, après le nettoiement de la machine, et qu'il lui en ait donné avis d'avance, l'ouvrier ne doit pouvoir prétendre qu'à 1/4, 1/3, 1/2 ou 3/4 de sa journée, selon l'heure à laquelle l'opération du nettoiement aura commencé.

J'ignore si cet usage est répandu dans le Nord ; mais dans un grand nombre d'ateliers du Midi, il arrive souvent que par suite du nettoiement des machines ou par toute autre cause, les ouvriers ne font que 1/4, 1/3, 1/2 ou 3/4 de journée, et qu'ils sont payés en conséquence. De même, les heures qu'ils travaillent en sus des heures d'usage leur sont payées au prorata du travail ordinaire, et très souvent dans une plus large proportion.

Je ne sache pas qu'en temps de tranquillité publique, ce système ait jamais donné lieu à la moindre plainte, au moindre tiraillement de la part des maîtres que de la part des ouvriers.

3me *Question : Doit-on conférer à tous les agents de surveillance, quels qu'ils soient, le pouvoir de pénétrer dans les manufactures et usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur la durée du travail ?*

Cette question doit être résolue par la négative. On comprend que le Ministère de l'agriculture et du commerce pourrait avoir des inspecteurs chargés de veiller à ce que les chefs d'atelier n'exigent pas de leurs ouvriers plus de 12 heures de travail effectif, parce qu'une prolongation de délai serait très souvent nuisible à la santé du travailleur.

Ces inspections pratiquées par des hommes capables, convenablement rétribués et pénétrés de leurs devoirs, rendraient indubitablement de grands services, en ce sens que les titulaires veilleraient à l'exécution du décret du 17 mai 1851, principalement dans les petites localités où il n'y a souvent qu'une ou deux usines, et où dès lors les ouvriers qui tiennent à une de ces localités par les liens de la famille, peuvent, en certains cas, subir la dure loi d'un industriel peu délicat.

Les fonctionnaires préposés à cette haute surveillance devraient encore avoir la mission de s'assurer que les ateliers sont établis dans toutes les conditions de salubrité désirables pour les travailleurs, et être armés, par un règlement d'administration publique, du droit d'exiger à cet égard de la part de l'industriel de toutes les réparations et les améliorations convenables.

Il y a mieux encore : c'est que ces inspecteurs qui relèveraient du Ministère de l'intérieur, de l'agriculture et du commerce, et à qui l'on pourrait conférer également le droit d'investigation dans les écritures et les livres des industriels, seraient admirablement bien posés pour recueillir tous les documents qui concernent la statistique générale de la France. Et, disons-le tout de suite, une institution de ce genre vaudrait mieux que toutes les commissions cantonales de statistique créées récemment pour éclairer l'autorité supérieure sur les questions qui touchent à l'industrie, au commerce, à l'agriculture, etc.

On comprend, en effet, que le travail des inspecteurs des usines et manufactures étant obligatoires, les renseignements

fournis par ces fonctionnaires, porteraient toujours un caractère de régularité et d'authenticité que ceux émanés des commissions de statistique ne pourront jamais avoir.

Dût-elle donc grever le budget national d'un million par an, une pareille institution, je le répète, rendrait au pays des services qui compenseraient largement le léger sacrifice d'argent qu'elle lui imposerait.

On m'objectera, peut-être, que ce droit d'investigation dans les écritures et les livres des usines et manufactures, serait vu avec déplaisir par les industriels et pourrait être préjudiciable à leurs intérêts, dans le cas d'indiscrétion de la part des fonctionnaires. Une pareille raison ne serait pas sérieuse. Et puis, d'ailleurs, ne pourrait-on pas exiger des inspecteurs du travail dans les manufactures et usines, le même serment qui vient d'être imposé aux employés de la télégraphie électrique? Est-ce que la crainte de mettre des employés au courant de ses affaires empêche le public de se servir de ce moyen de correspondance? Pas le moins du monde.

Je me borne à indiquer ici une idée que je crois bonne et utile, et qui demanderait un développement que le manque de temps ne me permet pas de lui donner.

Mais je ne veux pourtant pas terminer la discussion de la 3me question, sans dire qu'il serait dangereux de conférer à des agents subalternes de l'administration, à des agents de police, par exemple, le pouvoir de pénétrer dans les usines, pour s'assurer de l'exécution de la loi sur le travail.

Par leur genre, par leur éducation, par leur position sociale, la plupart de ces agents subalternes ont trop d'affinité avec la classe ouvrière, pour qu'il n'y eût pas à craindre que leur présence dans les ateliers n'enhardit les ouvriers à formuler des plaintes mal fondées contre leurs patrons, et à manifester des prétentions contraires aux bonnes règles de la justice.

Les agents subalternes ne presentent donc pas les garanties

désirables de lumières et d'impartialité que doivent offrir les préposés à la surveillance du travail dans les usines.

4^me^ *Question : Conviendrait-il d'astreindre les chefs d'établissements à afficher extérieurement un placard en gros caractères, indiquant l'heure de l'entrée des ouvriers, l'heure de leur sortie et les heures de repos intermédiaires?*

C'est là une mesure d'ordre qui ne peut qu'être utile, et contre laquelle je ne pense pas qu'on puisse élever d'objections sérieuses.

5^me^ *Question : Convient-il d'astreindre également les chefs des établissements compris dans les cas d'exception déterminés par le décret de 1851, à indiquer sur leurs placards, la nature et la durée de l'exception dont ils jouissent?*

Je ne comprends pas trop la nécessité d'une pareille mesure et l'application que l'on pourrait en faire dans les usines que j'ai visitées; je m'abstiens donc de me prononcer sur son mérite et sur son opportunité.

Statistique des huileries et des usines à gaz de la commune de Marseille, fesant connaître leur nombre exact, celui de leurs ouvriers et ouvrières, le chiffre de leur salaire, la force des machines, etc., etc., et aperçu général, surtout en ce qui a trait aux huileries, de la quantité de graines oléagineuses importées en 1852, ainsi que de l'importance des produits fabriqués et de leur valeur commerciale; par M. SAPET.

Au résultat de mes investigations dans les huileries et les usines à gaz, j'ajouterai les renseignements que mes fonctions administratives me permettent de fournir à la Société de statistique.

Huil

NOMS des Fabricants.	LIEUX où sont situées les fabriques.	NOMBRE de presses verticales	NOMBRE de presses horizontal.	MACHINES motrices.	FORCE de CHEVAUX.	JEUX D… meules.
Blain-Roberty.	Place Lorette, 1.	21	»	1 à vapeur. 1 à vapeur.	10 20	3
Gonnelle	Ch. de St-Giniez.	11	»	1 à vapeur.	20	3
id.	rue Ste Julie, 2.	18	»	1 à vapeur.	20	4
Martiny	» Ste Pauline, 2.	8	1	1 à vapeur.	10	1
Ranque . . , . .	Bd des Dames, 12.	15	»	1 à vapeur.	20	2
id.	Ch. de St-Charles.	19	5	1 à vapeur.	25	4
Roux et Bernabo.	Prado.	38	»	1 à vapeur. 1 à vapeur.	20 40	5
id.	Arenc.	36	2	1 à vapeur. 1 à vapeur.	20 40	5
Negrel-Pagliano.	Chem. du Rouet	17	6	1 à vapeur.	25	3
Roulet, Gilly et Chaponniere. .	aux Crottes.	20	»	1 à vapeur. 1 roue hydr.	12 20	2
Magnan frères . .	Arenc.	31	6	1 roue hydr. 1 mach. à vap	20 20	4
Bérard B.-J. et C.	St-Loup.	12	»	1 roue hydr.	25	3
Rabaud frères . .	St-Marcel.	9	»	1 roue hydr.	15	2
A. L. Guérin . .	Corderie, 10.	9	»	1 mac. à vap.	12	1
Guende aîné . . .	Ch. de St-Pierre.	32	»	1 à vapeur. 1 à vapeur.	10 25	6
Deleveau	Boulev. Bayle.	»	3	1 mac. à vap. et coins.	40	1
Falquière	Prado.	»	12	1 mac. à vap (*)	80	2

…ries.

Ouvriers.	Contre-maîtres, mécaniciens et chauffeurs.	Femmes.	Enfants.	Salaire des Ouvriers.	Salaire des Contre-maîtres mécaniciens et chauffeurs	Salaire des Femmes.	Salaire des Enfants.	Observations.
8	3	3	»	de 2f à 2f 75c par jour.	de 1500 à 2600 par an.	1f 25c par jour.	1 franc par jour.	Sauf chez M. Falquière où le travail est divisé par séance de huit heures ; les ouvriers, chez les autres fabricants, ont six heures de travail et six heures de repos. La généralité ne travaille pas les dimanches et fêtes quand la commande ne presse pas, mais fort peu s'abstiennent quand il y a presse. Les femmes ne travaillent pas la nuit, leur journée de travail effectif est de dix heures. Il en est de même des enfants. Le travail est très actif dans les huileries depuis quelque temps. Aussi fonctionnent-elles toutes pendant la nuit.
5	2	2	»	id	id	id	id	
2	2	2	»	id	id	id	id	
4	2	1	»	id	id	id	id	
0	3	2	»	id	id	id	id	
5	3	2	»	id	id	id	id	
6	3	4	»	id	id	id	id	
6	3	4	»	id	id	id	id	
0	2	2	»	id	id	id	id	
0	2	»	»	id	id	id	id	
5	2	4	»	id	id	id	id	
5	2	2	»	id	id	id	id	
[illegible]	2	2	»	id	id	id	id	
[illegible]	2	1	»	id	id	id	id	
[illegible]	3	3	»	id	id	id	id	
[illegible]	»	1	»	id	id	id	id	(*) (Système nouveau.
[illegible]	2	4	6	id	id	id	id	C'est l'usine la mieux établie.

Graines oléagineuses.

ESPÈCES de graines.	QUANTITÉS PRÉSENTÉES à l'importation.	QUANTITÉS RÉSERVÉES pour la consommation intérieure.	OBSERVATIONS.
Arachides	22,981,542 k.	19,942,375 k.	Il va sans dire que les quantités de la 2me colonne (consommations) ont été comprises dans la 1re. Pour le dernier article, l'excédant de la 2e colonne sur la 1re, a pour cause des mises à la consommation, en 1852, sur les importations pour l'entrepôt, en 1851.
Lins . . . , ...	9,871,072	5,878,943	
Sésame	22,874,915	22,575,530	
Colza	5,153	2,462	
Autres	40,573	91,405	
	55,773,255	48,490,715	
Il a été réexporté.	7,282,540 k.		

Valeur commerciale et rendement en huiles de chaque espèce de graines.

ESPÈCES de graines.	VALEUR du quintal métrique.	RENDEMENT en huiles.	OBSERVATIONS.
Arachides . . .	de 34 à 38f	de 32 à 33 p. %.	Je ne me suis occupé que de ces 4 qualités de graines, parce que la trituration des autres espèces est tout à fait insignifiante. Il y a beaucoup de graines médicinales.
Sésames du Levant	50f	50 p. %.	
id de l'Inde.	45f	de 42 à 45 p. %.	
Lins.	de 31 à 32f	31 p. %.	

Pour mémoire : les pavots rendent environ 40 pour %, les ravisons 20 pour %, les cocos, les cotons de 13 à 14 p. %.

La valeur commerciale de la totalité des graines importées, en 1852, a été de 22,300,000 francs.

La valeur commerciale de celles triturées dans la commune et dans une fabrique d'Eyguières près Salon (nous dirons tout-à-l'heure un mot de cette fabrique), a été de 19,800,000 francs.

Rendement en huiles de chaque espèce de graines et valeur commerciale de ces huiles.

ESPÈCES de graines.	QUANTITÉS D'HUILES en provenant.	VALEUR commerciale de ces huiles.	RENDEMENT en numéraire
Arachides	6,647,333 k.	105 fr. les 100 k.	6,979,699 fr.
Sésames	10.293,750	105 » »	10,808,437
Lins	1,763,400	90 » »	1,587,060
Autres	18,000	80 » »	14,400
Total. . . .	18,722,483 k.		19,389,596 fr.

Tourteaux.

GRAINES.	QUANTITÉS fabriquées.	VALEUR commerciale.	TOTAL.	OBSERVATIONS.
Arachides. . . .	13,294,666 k.	8 f. les 100 k.	1,063,573 fr.	* Les tourteaux de lins sont plus chers que les autres, parce qu'ils sont généralement exportés en Angleterre, où ils servent à la nourriture des bestiaux.
Sésames	11,739,275	9,50 »	1,115,231	
Lins	4,056,470	13 » » *	527,341	
Autres	75,867	7 » »	5,310	
Total. . . .	29,166,278 k.		2,711,455 fr.	

Si maintenant on compare le poids des graines de toute espèce mises à la consommation avec le poids obtenu en huiles et en tourteaux, on trouve une légère différence qui provient d'un déchet inévitable.

Poids des graines.		48,490,715 k.
Poids de l'huile	18,722,483 k.	47,888,761
» des tourteaux	29,166,278	
Différence en moins . . .		601,954 k. — Déchet 1 1/4 p. %.

Valeur commerciale des produits fabriqués.

Huiles	19,389,596 fr.	22,101,051 fr.
Tourteaux . . .	2,711,455	
Valeur commerciale des graines triturées.		19,800,000
Différence en plus représentant les frais d'exploitation et le bénéfice des fabricants .		2,301,051 fr.

J'ai écrit tout-à-l'heure que je dirais un mot de la fabrique d'Eyguières, exploitée par les sieurs Monnier. Cette usine emploie environ 50 quintaux métriques de graines par jour. Il est entendu que bien que cette usine soit hors de la commune de Marseille, les matières premières qu'elle emploie, et ses produits fabriqués figurent cependant dans les calculs ci-dessus.

Je regrette que mes occupations personnelles et surtout le manque de temps m'empêchent d'épuiser la question des huileries, et de décomposer le chiffre ci-dessus de 2,301,051f c'est-à-dire de faire le calcul des frais généraux d'exploitation, pour établir approximativement les bénéfices des fabricants.

Usines à gaz. — Il y a trois usines à gaz dans la commune de Marseille.

Celle de la compagnie impériale et continentale, au grand chemin de Toulon, traverse des juifs.

Celle du gaz provençal, au chemin du Rouet.

Celle du gaz marseillais, au Prado.

Compagnie impériale et continentale. — Le siège de cette compagnie puissante est à Londres. Elle a établi des usines à gaz dans 16 grandes villes, parmi lesquelles je citerai les suivantes : Marseille, Bordeaux, Toulouse, Lille, Bruxelles, Gand, Anvers, Rotterdam, Amsterdam, Berlin, Vienne, Hambourg, etc.

Le nombre des ouvriers employés à l'usine à gaz de Marseille, est de 80 à 100.

Leur salaire varie depuis 2f 25c jusqu'à 5 francs.

La durée du travail effectif est de 10 heures.

Les chauffeurs travaillent la nuit, depuis 6 heures du soir jusqu'à 6 heures du matin. Ils ont une demi-heure de repos entre chaque charge ; la durée de la charge varie de 5 à 7 heures.

En 1851, la compagnie a employé 10,385,332 k. de charbon, qui ont produit 2,429,333 mètres cubes de gaz, ce qui établit un rendement de 23 39/100es de mètres cubes par 100 k. de houille, résultat conforme aux données de la science. Ainsi s'exprime un rapport fait par des praticiens, rapport que j'ai sous les yeux, et dans lequel j'ai puisé les renseignements que je consigne ici.

Le charbon employé représente, à 28f la tonne, soit les 100 k., une somme de . . . . 290,789 F.

Les 2,429,333 mètres cubes de gaz à 0f 36c le mètre cube, prix actuel, représentent une somme de. 874,559

Le charbon employé à la fabrication du gaz se convertit en coke, mais l'opération lui fait perdre naturellement une grande partie de son poids, par suite de l'extraction de l'hydrogène.

Ainsi, en 1851, les 10,385,332 k. de charbon, n'ont produit que 6,454,599 k. de coke.

Sur ce chiffre, 2,031,534 k. de coke ont été consommés dans l'usine comme agent de fabrication, et 4,423,065 k., ont été vendus à raison de 45f les 100 k., ce qui fait 199,037f.

La compagnie impériale et continentale a en ville environ 25,000 mètres de tuyaux, de la capacité de 10 à 12 pouces.

La compagnie ayant reconnu le danger d'explosion que présente l'emploi des tuyaux en plomb pour la pose dans les maisons ou les embranchements sur les tuyaux principaux, dits *service pipes*, a depuis longtemps supprimé leur usage. Elle ne pose à l'intérieur que des tuyaux en cuivre rouge étiré, et des tuyaux en fer dits *Gaudillot*.

Pour les embranchements extérieurs, elle n'emploie que les tubes Gaudillot.

Il serait à désirer que toutes les compagnies nouvelles imitassent cet exemple, dans l'intérêt de la sûreté publique.

La compagnie impériale et continentale est incontestablement celle dont l'éclairage est le plus répandu ; ceci soit dit en passant, sans que je veuille, toutefois, en inférer que son gaz l'emporte par ses qualités sur celui des compagnies rivales, étranger que je suis aux connaissances pratiques qu'il faudrait avoir pour émettre une opinion raisonnée sur un pareil sujet.

Le travail des chauffeurs, qui peut paraître au premier abord assez pénible, nuit rarement à la santé, quand l'ouvrier ne s'adonne pas à la boisson.

Il y a dans l'usine du gaz impérial et continental, des chauffeurs qui y travaillent depuis plus de 10 ans. Ils sont pour la plupart piémontais et italiens. Les Marseillais ne veulent pas faire ce travail, bien que la moyenne du salaire soit de 3f 50c par jour.

Il en est de même dans les huileries, où l'on ne trouve pas de Marseillais. J'avais oublié de dire que ces huileries ne sont

desservies que par des Piémontais, des Alsaciens ou des Bas-alpins.

Le nettoyage des épurateurs où se déposent tous les gaz sulfureux, paraît aussi devoir être nuisible à la santé, à cause des émanations d'hydrogène sulfuré et ammoniacales.

Ce travail, m'a-t-on assuré, n'a pourtant jusqu'à ce jour occasioné aucune maladie. Les ouvriers affectés à ce service, depuis 14 ans, n'ont jamais perdu une journée.

Il n'est encore arrivé aucun accident dans l'intérieur de l'usine. Dans les 6 dernières années, elle n'a perdu que 4 ouvriers, dont 2 du choléra, et 2 par suite de maladies ordinaires.

Gaz provençal, au chemin du Rouet. — Ce gaz se fabrique avec du bois de pin et de la résine. Fabriqué seulement avec du bois de pin, il ne produirait qu'une flamme bleuâtre et sans vertu éclairante. Il faut donc qu'on l'enrichisse de 15 p. % de résine, d'huile, de graisse ou de tout autre corps gras combustible.

L'usine du gaz provençal n'a pas encore acquis une grande importance. Elle vient d'être achetée, dit-on, par une puissante maison de Paris, qui se propose de lui donner un développement considérable et de la mettre à même de fournir une bonne partie du gaz nécessaire à l'éclairage de la ville.

Pour le moment elle n'emploie que 20 ouvriers dont le salaire moyen est de 2 f 75 c par jour.

La moitié de ce personnel travaille pendant le jour et l'autre moitié pendant la nuit.

La journée de travail effectif est de 10 heures, soit pendant le jour, soit pendant la nuit.

La fabrication annuelle du gaz n'a pas dépassé jusqu'à présent 500,000 mètres cubes. Ce gaz ne se vend que 33 centimes le mètre cube.

La compagnie a aujourd'hui environ 1200 mètres de tuyaux posés dans la ville.

Il n'y a pas eu d'ouvriers malades depuis que l'usine fonctionne.

On dit que le gaz provençal est très sain. La fabrication en est excessivement simple. On introduit environ 50 k. de bois de pin, et de 7 à 8 k. de résine ou autres corps gras combustibles dans une cornue en fonte de fer, on chauffe avec du charbon, et le gaz obtenu fuit dans le gazomètre. Le résidu du bois et de la résine ou de tout autre corps gras combustible qu'on a employé, sert encore à faire du gaz, après qu'il a été mélangé avec de nouvelles matières premières.

Le charbon de bois obtenu dans la proportion de 20 à 22 p. °/. du bois de pin employé pour cette fabrication, est vendu pour la consommation des ménages ou des usines.

Usine du gaz marseillais, au Prado. — Ce gaz ne se fabrique qu'avec de la résine pure.

L'usine est établie pour alimenter 3000 becs.

Elle n'emploie pour le moment que 3 chauffeurs, payés à raison de 80 fr. par mois.

Elle peut fabriquer environ 450,000 mètres cubes par an.

Le prix du mètre cube est de 1 fr., tandis que le gaz impérial et continental se vend à raison de 0,36c, et le gaz provençal 0,33c.

Mais il est à remarquer que le bec du gaz impérial et continental consomme de 180 à 200 litres par heure, et le gaz provençal à peu près la même chose, tandis que le gaz marseillais ne consomme que de 70 à 72 litres.

La flamme du gaz marseillais est fixe et ne présente pas les oscillations que l'on remarque dans les autres gaz.

L'usine a environ 10,800 mètres de tuyaux Chameroy.

On m'a affirmé que le gaz marseillais avait sur ses concurrents l'avantage de n'être nuisible ni au règne animal, ni au règne végétal, parce qu'il ne contient ni principe ammoniacal, ni hydrogène sulfuré.

Je n'ai pas jugé à propos d'entrer dans de plus grandes explications au sujet des usines du gaz provençal et du gaz marseillais, comme je l'ai fait pour le gaz de la compagnie anglaise, parce que ces usines n'ont pas encore pris toute l'extension dont on les dit susceptibles. Dans le cas où leurs espérances se réaliseraient, la Société verra plus tard, si elle juge convenable, de se livrer à de nouvelles investigations.

Quelques extraits, principalement pour ce qui regarde le département des Bouches-du-Rhône, faits par M. P.-M. Roux, *d'un ouvrage intitulé : de la production et de la vente du sel dans le Midi de la France*, ouvrage communiqué par M. F. Agard.

—

Coup-d'œil historique. — Avant 1790, sous le régime de la Gabelle, il n'y avait qu'un petit nombre de salins sur le littoral français de la Méditerranée. Une loi du 30 mars 1790 ayant aboli la gabelle, laissa la vente du sel libre dont le prix fut dès lors de 5 à 8 francs les cent kilogrammes, mis à bord ou sur un char aux salins. Il paraît que dans plusieurs salins les prix s'elevèrent même plus haut, puisque une loi du 27 septembre 1793 limita a 20 francs le maximum du prix des cent kilogrammes.

Le libre commerce de cette denrée et l'accroissement de consommation qui en résulta, eurent pour conséquence immédiate l'agrandissement des salins existants et la création de nouveaux établissements.

De 1786 à 1806, le prix du sel se soutint à une moyenne élevée. Il varia de 4 francs 60^{c} à 8 francs, pour le sel livré à la consommation par charrettes, et de 2 francs 15^{c} à 3 francs 37^{c} pour les autres destinations.

Pour obtenir sur les prix anciens des renseignements aussi positifs que possible, on les a puisés dans les archives de l'ancien propriétaire du salin de Berre, et en dépouillant une

comptabilité exactement tenue. Voici les prix moyens des sels livrés par charrettes à Berre, pour la consommation de 1790 à 1850. — De 1790 à 1798 ce prix a varié de 5 à 8 fr. par 100 kilo.

Le sel s'est vendu	en	1799	au prix moyen de	5 F.	90c
»	»	1800	»	5	30
»	»	1801	»	4	90
»	»	1802	»	5	00
»	»	1803	»	4	85
»	»	1804	»	4	62
»	»	1805	»	4	65
»	»	1806	»	4	60
»	»	1807	»	4	80
»	»	1808	»	3	80
»	»	1809	»	4	20
»	»	1810	»	7	90
»	»	1811	»	5	56
»	»	1812	»	6	48
»	»	1813	»	7	54
»	»	1814	»	4	72
			Moyenne générale. .	5 F.	30c

Il s'est vendu en	1815	au prix moyen de	1 F.	27c
»	1816	»	0	63
»	1817	»	1	00
»	1818	»	1	58
»	1819	»	1	38
»	1820	»	1	15
»	1821	»	0	95
»	1822	»	0	82
»	1823	»	0	61
»	1824	»	0	62
»	1825	»	0	80

Il s'est vendu en	1826	au prix moyen de	0	77
»	1827	»	0	75
»	1828	»	0	75
»	1829	»	0	75
»	1830	»	0	75
		Moyenne générale. . .	0 F.	91c

Il s'est vendu en	1831	au prix moyen de	1 F.	15c
»	1832	»	1	22
»	1833	»	1	18
»	1834	»	1	30
»	1835	»	1	38
»	1836	»	1	34
»	1837	»	1	29
»	1838	»	1	42
»	1839	»	1	39
»	1840	»	1	37
		Moyenne générale. .	1 F.	30c

Il s'est vendu en	1841	au prix moyen de	2 F.	31c
»	1842	»	4	15
»	1843	»	4	38
»	1844	»	3	27
»	1845	»	2	40
»	1846	»	4	45
»	1847	»	3	32
		Moyenne générale. .	3 F.	46c

Il s'est vendu en	1848	au prix moyen de	1 F.	25c
»	1849	»	1	00
»	1850	»	1	25
		Moyenne générale. .	1 F.	46c

Voici maintenant les prix moyens du sel à Berre pour les autres destinations que les ventes à la consommation par charrettes.

Il s'est vendu en	1796	au prix moyen de	2 F.	46c	les 100 k.
»	1797	»	2	52	»
»	1798	»	2	15	»
»	1799	»	2	85	»
»	1800	»	3	22	»
»	1801	»	3	02	»
»	1802	»	3	24	»
»	1803	»	3	02	»
»	1805	»	3	38	»
»	1806	»	0	90	»
»	1807	»	0	60	»
»	1808	»	1	02	»
»	1809	»	1	28	»
»	1810	»	2	00	»
»	1811	»	2	51	»
»	1813	»	2	20	»
»	1814	»	1	19	»

Ces prix peuvent être considérés comme une moyenne pour tous les salins français du littoral de la Méditerranée.

En 1806, la nécessité de se faire des ressources décida le Gouvernement à établir une taxe sur le sel. Elle eut pour effet de restreindre la consommation ; mais les prix n'en furent pas sensiblement diminués. On les vit quelquefois, pourtant, descendre au dessous de 1 francs dans la période de 1806 à 1813.

Quoiqu'il en soit, de 1799 à 1813, le prix du sel se maintint à un taux raisonnable ; on a vu que la moyenne fut à Berre de 5 francs 30 cent. les 100 kilog.

Le débouché qu'on avait trouvé dans la fabrication naissante des soudes artificielles, et l'extension du marché ouvert à nos produits dans l'Empire français, agrandi vers le

midi de l'Europe, permirent d'écouler les excédants de fabrication que la consommation intérieure ne pouvait utiliser. Cette circonstance paralysa le mal pouvant être produit par l'augmentation du nombre des salins et l'accroissement progressif des récoltes.

Les salins en général avaient produit des revenus convenables à leurs propriétaires. Leur établissement et leur exploitation avaient procuré du travail à un grand nombre d'ouvriers; des terrains improductifs avaient été utilisés; transformés en terrains de première classe, ils produisaient au fisc une augmentation considérable de revenu. Les marais qui décimaient les populations, quand ils ne rendaient pas le littoral inhabitable, avaient été assainis. Enfin, les expéditions de sel donnaient du travail dans nos ports et fournissaient à la navigation un article d'encombrement d'un prix peu élevé.

Après cette période, en 1814, les limites de la France sont restreintes; la taxe de consommation est augmentée; nos débouchés diminuent considérablement; le défaut de vente jusques en 1830, fait que les salins sont encombrés de leurs produits; plusieurs récoltes s'accumulent sur les feuilles ou graviers. Les prix tombent de 1 fr. 58 c. à 0,61 c. par 100 kilogrammes. Le peu de sel vendu l'a été au prix moyen de 0,91 c. qui n'offre pas même l'intérêt du capital engagé dans l'exploitation.

Peu d'établissements purent continuer leur fabrication; les ouvriers employés au levage des sels, entre l'époque des moissons et celle des vendanges, perdirent plus des deux tiers de leur travail. Les marins occupés au transport des sels durent désarmer leurs navires. La contrebande du sel devint plus active. L'insalubrité reparut là où des salins avaient été abandonnés. La perte d'immenses capitaux, en détruisant des fortunes particulières, porta atteinte au crédit général.

De 1830 à 1840, la fabrication des soudes prit une plus grande extension. Le développement du commerce maritime permit de vendre à la mer de plus grandes quantités de sel. Des établissements favorablement situés pour la vente, écoulèrent tous leurs produits, tandis que d'autres moins bien placés continuèrent à rester dans l'abandon.

Alors l'industrie salinière commença à sortir de sa longue léthargie ; quelques établissements furent affermés, d'autres furent améliorés et mis en mesure de profiter des circonstances meilleures qui se présentaient.

Dans cette période, la moyenne des sels, à Berre, fut de 1 franc 30^{c} les cent kilogrammes mis à bord ou sur char.

En 1840, eurent lieu des inondations qui ravagèrent la partie la plus inférieure de la vallée du Rhône, depuis le port de Bouc jusqu'au grau d'Aigues-Mortes. Elles détruisirent presque tout le sel approvisionné sur les salins de Fos, de la Camargue et de Peccais, dont la masse s'élevait à plus de 125,000,000 de kilogrammes, et les établissements eux-mêmes ; elles substituèrent des eaux saumâtres aux eaux salées des étangs qui alimentent presque tous les salins et compromirent ainsi les récoltes futures de ces établissements.

En outre, à la suite d'une série d'années pluvieuses, les récoltes sur le littoral de la Méditerranée donnèrent une quantité de produits au dessous de la moyenne, notamment de 1842 à 1845, et dans les établissements ravagés les récoltes ne commencèrent qu'après 2 ou 3 années d'interruption. De là, cessation de l'encombrement des salins sur le littoral, réduction notable dans les approvisionnements de ceux de l'Hérault et des Bouches-du-Rhône.

Ainsi, les approvisionnements qui, dans ce département, étaient : le 1er octobre 1841, de 93,619,970 kil. furent réduits successivement :

Au 1er octobre 1842, à 75,588,300 kil.
» 1843, à 59,486,800

Il en résulta pour les salins du Midi une position analogue à celle où ils étaient de 1790 à 1813. Depuis 1814 jusqu'à 1840, l'offre du sel n'avait pas cessé d'être supérieure à la demande ; le contraire eut lieu de 1840 à 1847. Alors, ceux qui n'avaient pas perdu leur sel, virent revenir cette prospérité qu'on ne connaissait plus depuis longtemps.

Les propriétaires de salins n'en profitèrent pas pour thésauriser. Ils employèrent leurs revenus et même d'autres capitaux à restaurer leurs salins, et leur exemple provoqua la création de nouveaux établissements. On a évalué à plus de 3,000,000 les sommes employées en terrassement, en machines à vapeur, en construction de navires, en boisages, en travaux de toute espèce. Ces sommes répandues au milieu des populations voisines des salins, amenèrent chez les ouvriers une aisance insolite ; les propriétaires des salins perfectionnèrent leur industrie, jusque-là livrée à la routine, et les progrès de l'art du saunier ne se sont pas bornés à la fabrication du sel marin : on a exploité les eaux mères suivant les procédés du chimiste Balard. La Société de statistique de Marseille a décerné à MM. Prat et Agard une médaille de vermeil, pour avoir introduit avec succès ce genre d'industrie à la Valduc et à Rassuen ; industrie qui, permettant de retirer des eaux mères des salins des quantités plus ou moins considérables de sels de potasse, de sulfate de soude, etc., etc., a ouvert une nouvelle et abondante source de travail à nos ouvriers.

La Révolution de février, en abolissant le Gouvernement de juillet, s'opposa à la promulgation de la loi qu'il avait proposée le 3 janvier 1848 à la chambre des députés, pour établir au profit de l'État, le monopole du sel.

Le 15 avril 1848, un décret du Gouvernement provisoire supprima complétement la taxe perçue par l'État sur le sel, mais il permit l'introduction des sels étrangers par mer sous pavillon français, moyennant 50 centimes par 100 k.

Comme correctif de ce qu'avait de ruineux la suppression totale de la taxe du sel, parut la loi du 28 décembre 1848, qui malheureusement laissa subsister la faculté d'introduction des sels étrangers. Il est vrai que ceux-ci introduits par les ports de l'Océan et de la Manche, furent soumis par la loi du 13 février 1849, à un droit de 1 f. 75c. Mais les sels du Midi sur le revient desquels on s'était abusé, continuèrent de n'être protégés contre les produits étrangers que par un droit de 50 centimes.

De 1847 à 1850, les récoltes ont été abondantes au point que dans le département seul des Bouches-du-Rhône elles ont dépassé 80,000,000 de kilog., et comme les débouchés n'ont pas augmenté en proportion des excédants de production, des salins ont dû suspendre leur fabrication.

La réduction de l'impôt, en 1849, a activé un peu plus la demande, et les prix à la consommation ont éprouvé une faible hausse; leur cours est de 1 fr. à 1 fr. 25 les 100 kil., sur le salin, et de 10 à 11 fr. le tonneau, rendu au port d'exportation, ce qui représente un prix net au salin de 70 à 80c les 100 kil.

Le prix moyen général des ventes à la consommation dans ces trois dernières années n'a pas dépassé 1 fr. les 100 kil.

Productions et débouchés des salins du Midi de la France. — Un coup-d'œil jeté sur ce chapitre nous fait voir que le littoral français de la Méditerranée est favorablement disposé pour ce genre d'industrie.

La production actuelle moyenne des 53 salins du Midi, s'élève à un total de 285,000,000 de kilo.

En voici le résumé par département :

Dans le Var	4	salins produisent	35,500,000 k.
» les Bouc.-du-Rh.	17	»	74,500,000
» le Gard	11	»	85,000,000
A Reporter.	32		195,000,000

Report. . .	22 salins		195,000,000 k.
Dans l'Hérault	9 salins produisent		60,000,000 k.
» l'Aude	10	»	27,000,000
» les Pyrén. Orient.	2	»	3,000,000
	53		285,000,000

A ce résumé, nous croyons devoir ajouter l'état suivant comme se rattachant spécialement à la statistique des Bouches-du-Rhône.

État détaillé des salins du département des Bouches-du-Rhône et de leur production moyenne.

	Nombre de salins.	Production moyenne.
Berre. . .	1 . .	15,000,000 kil.
Étang du Lyon .	1 . .	2,800,000
Carry. . .	1 . .	100,000
Dol. . .	1 . .	800,000
Gàffette . .	1 . .	1,800,000
Fraix. . .	1 . .	1,800,000
Vidal. . .	1 . .	4,000,000
Passage. . .	1 . .	400,800
Ponteau . .	1 . .	800,000
Fos . .	1 . .	3,000,000
La Roque. .	1 . .	1,500,000
Rassuen. .	1 . .	10,000,000
Plan d'Aren. .	1 . .	5,000,000
Citis, qui peut arriver à 20 millions de k. .	1 . .	10,000,000
Nord de la Valduc	1 . .	8,000,000
La Vignole. .	1 . .	6,000,000
Badon . .	1 . .	3,500,000
Total des salins.	17	Total 74,500,000

On trouve dans l'ouvrage que nous analysons des notes historiques et statistiques sur quelques-uns des salins ci-dessus ; elles nous ont paru devoir être conservées comme documents bons à consulter. Nous allons donc les rapporter textuellement :

Rassuen. — La saline de Rassuen fondée, en 1805, par une compagnie connue sous le nom de *Société de Rassuen,* et dont fesaient partie MM. Manuel, Thomas et Bortly, coûta d'établissement environ 600,000 francs.

Les propriétaires actuels de cette saline l'acquirent en 1819 au prix de 109,500 fr., ce qui indique bien en quel état l'avaient réduite plusieurs années d'abandon et les circonstances; ils y ont dépensé à leur tour pour la mettre en valeur d'abord et pour l'agrandir ensuite, plus d'un million, de sorte qu'elle a fini par coûter aux deux compagnies qui l'ont successivement possédée la somme considérable d'au moins 1,200,000 francs.

Cette saline peut produire actuellement 120,000 quintaux métriques, mais jusqu'ici elle a été loin d'atteindre ce chiffre, et sa production moyenne est restée fort en dessous de 100 mille quintaux métriques.

Supposons néanmoins une production qui soit, en effet, de 120,000 quintaux, et voyons, dans cette hypothèse, ce que devrait se vendre le sel pour produire un intérêt raisonnable de 8 p. %, intérêt assurément bien modéré, si l'on considère ce qu'a de particulièrement chanceux une fabrication comme celle du sel. Le capital engagé depuis la création

étant de.	1,200,000 fr.
le fonds de roulement de	150,000
Le capital total est de	1,350,000 fr.

A raison de 8 p. % ce capital devrait produire 108,000 fr.
Frais de fabrication de 120,000 quintaux, à 40 centimes par quintal. 48,000

Total de la recette brute. . .	156,000

La production étant de 120,000 quintaux il faut en déduire un seizième pour la redevance due à M. de Gallifet, soit . . . . 7.500 quintaux.

Il faut déduire encore au moins un dixième pour déchet, si on est assez heureux pour écouler sa récolte en 18 mois, soit . . . . 11,500 »

On a ainsi une déduction totale de. . 19,000 quintaux.

Au moyen de quoi, la quantité utile restant au producteur se réduit à 101,000 quintaux, disons mieux à 100,000 quint.

D'où la conséquence que, pour produire la somme nécessaire de 156,000 fr., il faudrait vendre le sel sur le pied de 1 fr. 56 c. les 100 kil. sur le gravier, c'est-à-dire net.

Pour le livrer à bord des navires au port de Ranquet, il faut y ajouter : voiture de Rassuen à Ranquet par 100 k. f. 0,17

Mesurage sur la saline.	0,07
Usure des sacs	0,06
Total. . .	f. 0,30

Ce qui porte le prix du quintal mis à bord à 1 fr. 86 cent.

Depuis la mise en commun de nos sels, le prix des ventes, sel mis à bord, n'a pas dépassé 1 fr. 02 c.

Si l'on veut ne tenir aucun compte des frais de création de la première compagnie et ne se préoccuper que de la valeur engagée par la seconde, on a alors les calculs suivants :

Capital engagé par les propriétaires actuels.	650,000 fr.
Fonds de roulement.	150,000 fr.
Total du capital	800,0000 fr.

Intérêt à 8 pour cent.	64,000 fr.
Frais de fabrication comme dessus . . .	48,000
	112,000 fr.

Le sel devrait donc se vendre net sur la saline 1 fr. 12c et à bord 1 fr. 42.

Il ne se vend à bord que 1 fr. 02c ; la perte est donc de 40c par quintal, soit de 40,000 francs sur 100,000 quintaux, quantité utile restant au producteur, au moyen de quoi l'intérêt du capital engagé n'est que de 24,000 francs au lieu de 64,000, soit de 3 pour cent au lieu de 8 pour cent.

C'est à dire que les efforts prodigieux d'intelligence et de raison qu'il a fallu faire pour amener cette entente entre producteurs, aboutissent à procurer à la saline de Rassuen en particulier un intérêt de 3 pour cent ! Et certes, ce n'est pas l'établissement le plus mal partagé et le moins bien administré.

L'auteur de cette note n'a pas compris dans le prix de revient :

1° les contributions	0,035	0,312
2° les frais généraux d'administration	0,070	
3° la couverture des camelles . . .	0,030	
4° l'amortissement	0,177	

Ce qui porterait le revient à 2 fr. 17c mis à bord et 1 franc 73c au salin, toujours en supposant que la totalité de sel soit vendue.

Berre. — Dans un acte de partage entre frère et sœur fait en 1790, notaire Devouls, à Aix, le salin de Berre fut évalué au prix de . . . . 1,800,00 fr.

Le propriétaire y joignit successivement diverses propriétés qui ont coûté.	154,300
Il y fit des réparations foncières pour plus de	250,000
	2,204,300 fr.

Jusqu'en 1814, il retira de sa propriété un produit raisonnable; mais depuis cette époque les revenus devinrent si faibles qu'il a été heureux de céder le tout à une compagnie par acte du 29 juin 1836 au prix de . . . 1,200,000 fr. en s'obligeant à garantir l'intérêt au 5 p. °/° des actions de la compagnie.

Il a donc éprouvé une perte d'un million sur le capital, sans compter la perte d'intérêt de 1814 à 1836, et depuis la création de la compagnie jusqu'à ce jour.

La compagnie actuelle a employé en réparations foncières la somme de. 455,000

Le fonds de roulement engagé s'élève à . 350,000

La valeur actuelle de la saline est donc . 2,005,000

Soit un chiffre rond de 2,000,000 francs.

L'intérêt à retirer devrait être du 8 p. °/°, à cause des chances de ce genre d'industrie, soit 160,000 francs, et si l'on avait égard au milieu perdu par le précédent propriétaire, l'intérêt à retirer serait 240,000 francs.

La production de ce salin est en moyenne de 15,000 kil. Si l'on remontait jusqu'à 1836 pour établir la moyenne, elle serait inférieure à ce chiffre.

En déduisant un dixième pour déchet, la vente de chaque récolte ne pouvant être opérée qu'en deux ans environ, il reste 13,500,000.

Pour que cette quantité produisît net l'intérêt indiqué plus haut, elle devrait se vendre sur les graviers,

Dans le premier cas . . 1 fr. 18 les 100 kil.

A quoi il faut ajouter pour frais de fabrication et d'expédition, par 100 kil. . . 0 fr. 65

Ce qui porterait le revient à 1 fr. 83 les 100 kil.

Dans le second cas, elle devrait se vendre sur les graviers	1 fr. 78 les 100 k.
Ce qui, avec les autres frais	0 fr. 65
Élèverait le revient à .	2 fr. 43 les 100 k.

Or, depuis 15 mois, quoique les qualités aient été soignées, le prix moyen de vente n'a été que de 1f 02, frais d'expédition compris. Il y a donc une perte de 81c par 100 kil.

Maintenant, si du prix actuel qui est de 1 fr. 02c
on déduit tous les frais . . . 0 fr. 65

Il reste net. 37

Si nous comparons le résultat de ce prix net de vente à la somme engagée 2 millions, nous trouverons qu'il donne 2 et 1/2 pour cent d'intérêt annuel.

En effet, en multipliant 13,500,000 kil. par 0 franc 37, nous avons un produit de 49,950 francs, représentant un intérêt de 2 fr. 49 pour cent, de la somme de 2,000,000.

Dans cette note il y a deux omissions, celle de l'amortissement . . . . . . 0 F. 177c
et celle des frais d'administration . 0 070

0 247

Ce qui élèverait le revient dans un cas à 2 francs 08, et dans l'autre à 2 francs 68, toujours en supposant que la totalité du sel soit vendue.

Étang du Lyon. — Ce salin revenait à ceux qui l'ont successivement créé et amélioré 500,000 fr.; mais vendu et revendu, il a laissé en définitive sur la dépense de création une perte de 253,000 fr.

En effet, il a été acheté récemment aux enchères publiques au prix de . . , . . 247,000 fr.

Report. . .	247,000 fr.
En ajoutant les frais d'acquisition. .	18,000 fr.
Et le fonds de roulement. . .	35,000
On a un capital engagé de . .	300,000 fr.

Pour qu'on retirât le 8 p. %. du prix d'achat et autres fonds engagés actuellement, il faudrait un produit net de 24,000 f.

Le salin produit en moyenne .	2,600,000 k.
A déduire pour déchet un dixième	260,000 k.
Reste à vendre . .	2,340,000 k.

Or, comme 2,340,000k. coûtent de fabrication, à 0 fr. 50c les 100 k.	11,700 fr.	14,040
et d'expédition à la vente. . .	2,340 fr.	

Pour couvrir les dépenses, il faudrait que la récolte s'élevât à . . . . 38,040 f.

C'est-à-dire qu'il faudrait qu'elle se vendît à raison de 1 f. 62 c les 100 kil., et si l'on avait égard aux 253,000 francs perdus par le précédent propriétaire, l'intérêt à retirer serait de 58,280 fr., et le sel devrait être vendu à 2 fr. 49c les 100 kil.

Or, depuis 15 mois, il ne s'est vendu qu'à 1 f. 02c, il y a donc eu perte de 60 c par 100 kil. dans le premier cas, et de 1 fr. 47c dans le second.

Ainsi, en comparant ce prix de vente au capital engagé, nous trouvons qu'il donne une rente brute de. . 23,368f
d'où, déduisant les frais de fabrication et d'expédition, ensemble. 14,040f

Il reste net 9,828f

Ce qui représente un intérêt de 3 et 1/4 pour cent seulement de la somme de 300,000 fr. engagée actuellement, ou de moins de 2 pour cent sur le capital engagé depuis la création du salin.

Dans cette note, il y a la même omission que dans la précédente de 0 fr, 247, ce qui élèverait le prix de revient du sel à 1 fr. 87 c. dans un cas et à 2 fr. 74 dans l'autre.

Salin Fraix à Bouc.— Le 29 ventôse, an XIII de la République, le sieur Balthazard Dol acquit le terrain où avaient existé les anciennes bourdigues de *Bauge*, *Flauge et Andiaque*, avec l'intention de construire des salins sur les parties de ce terrain inutile à la bourdigue dite des Plans, qui s'y trouvait alors établie.

Par acte du 13 avril 1805, Dol vendit au sieur Badaraque la moitié de cet emplacement au prix de. . . 40,000 fr.

L'autre moitié resta en société entre eux pour la construction de salins qui furent immédiatement ébauchés de compte à demi.

Par acte du 5 avril 1806, le sieur Dol vendit encore au sieur Badaraque la partie du terrain qui lui restait au prix de 120,000

Pour payer ces deux sommes au sieur Dol et autres ayant droit, le sieur Badaraque contracta un emprunt de 150,000 f. de M. Laurent Fraix ; mais par suite de l'inexécution de l'acte d'emprunt, il fut exproprié en 1809, et les salins furent adjugés à M. Laurent Fraix qui dut payer pour divers frais d'expropriation la somme de. 10,000

Les salins ébauchés de 1805 à 1809 se trouvaient dans un état d'abandon complet lorsque M. Pierre Fraix, propriétaire actuel, les reçut

A reporter. 170,000 fr.

Report 170,000 fr.

de ses parents ; aussi, ne put-il qu'en 1812, à force d'activité et de dépenses, obtenir une modique récolte de 400 quintaux métriques de sel.

Depuis cette époque jusques en 1850, c'est à dire dans 40 années de travail assidu, de construction et d'améliorations coûteuses, de procès ruineux suscités contre lui, M. Fraix est parvenu à créer un salin coupé par un canal de plus de 20 mètres de largeur et creusé à 25 centimètres de profondeur, conditions imposées par l'administration maritime. Aussi, reste-t-il au dessous de la vérité, en affirmant que ces diverses dépenses, sans compter ses soins personnels, s'élèvent à la somme considérable de. 350,000

Ce qui porte le revient de son établissement à 520,000 fr.

Son salin lui rapporte annuellement 20,000 quintaux métriques.

Les 20,000 quintaux métriques lui coûtent :

1° Intérêt à 5 pour cent du capital d'achat et de construction	26,000 fr.
2° Mise sur le gravier, levage, frais divers, à 40 centimes les 100 kil.	8,000
3° Transport à bord et mesurage, à 0,10 c.	2,000
Total des dépenses.	36,000 fr.

C'est donc 1 fr. 80 c. que les 100 kil. de sel reviennent à ce propriétaire, à Bouc, et cependant depuis 1816 jusqu'à ce jour les 100 kil. se sont vendus moyennement à 1 franc.

Il est à remarquer que M. Fraix n'a compté l'intérêt qu'au 5 pour cent ; qu'il n'a pas eu égard à la fonte ; qu'il n'a pas de frais de gérance et qu'il ne tient pas compte du fonds de roulement ni de l'amortissement. Si nous recherchons à quel prix sa récolte devrait se vendre, déduction faite de la fonte pour atteindre le montant de l'intérêt calculé à 8 pour cent, nous trouvons qu'il faudrait vendre les 100 kil à 2 fr. 31

Plus pour fabrication, etc. 50

Total par cent kil 2 fr. 81

Salin de Citis. — L'établissement du salin de Citis a été donné à forfait à la somme de. . . . . 1,520,000 fr.

Ce chiffre a été dépassé de beaucoup par diverses dépenses particulières ; on doit cependant s'y arrêter. Il faut y ajouter :

1° Le capital d'une rente de 1,100 fr. servie aux anciens propriétaires 22,000

2° Les pertes d'intérêt pendant la construction. 400,000

3° Le matériel d'exploitation et de transport. 150,000

4° Fonds de roulement 150,000

Capital engagé. 2,242,000 fr.

L'intérêt de cette somme calculé au 8 p. °/. est de . . . . 179,360 fr.

Le salin peut produire de 150,000 à 200,000 quintaux métriques ; prenons en moyenne 175,000. . 175,000 qx.

A reporter 175,000 qx.

Report.	175,000 qx.
Il faut en déduire la redevance d'un huitième due à M. de GALLIFET, soit, 21,875 qx. Et un dixième pour déchet jusqu'à la vente. . . . . 15,312 qx.	37,187 qx.
Il reste net.	137,813 qx.

Les frais de fabrication s'élèvent par 100 kil. à	0 fr. 50
Transport du salin au port d'embarquement, sac et commission.	0 fr. 20
Total.	0 fr. 70

Pour que la récolte produise à la vente une somme suffisante pour couvrir ces 0 fr. 70, plus l'intérêt du capital engagé, il faut que les cent kil. soient vendus en moyenne au prix de 2 fr., savoir : fabrication. . . . . 0 fr. 70

Intérêt du capital. . . . . 1 » 30

Total. 2 fr. 00

Salin du plan d'Aren. — La création de ce salin a coûté des sommes énormes. Un million était hypothéqué sur cette propriété, lorsqu'elle fut achetée de BODIN fils et Compagnie de Lyon et de CHAPTAL fils, de Paris, suivant un acte passé devant Mᵉ ROUSSEAU, notaire, à Paris, les 24 et 26 août 1819, au prix de . . . . 219,540f y compris les frais.

Une autre partie a été achetée des hoirs BOURGAREL, de Marseille, par adjudication définitive, suivant ordonnance de M. DUMAS, juge suppléant au tribunal de première instance de Marseille, à la date du 5 août 1820, frais compris, au prix de. 58,387f 47c

A reporter. . . 277,927f 47c

Report.	277,927f 47c
Dépenses du 31 mars au 31 juillet 1825, savoir:	
Pour déblai et port de 10,136 mètres cubes de terre à 0 fr. 75 le mètre cube. . . 7,602f Construction d'un bâtiment pour loger une machine à vapeur, main-d'œuvre et fournitures de maçonnerie . . . 7,453f09c Travaux d'amélioration de la saline, étrangers à la fabrication. . . . . . . 6,798f06c Construction d'un aqueduc et moulin à vent . . . . 9.406f34c Confection de trois bassins et agrandissement de trois autres 1,400	32,659f 49c
Payé, en 1825 et 1826, à MM. Mamby, Wilson et Comp., de Charenton, pour achat et pose d'une machine à vapeur à haute pression, de la force de 12 chevaux.	53,430f 55c
Changement de disposition des tables, de 1828 à 1845, argilage, construction de digues et canaux	34,250f 15c
Frais, en 1846, pour mettre à basse pression la machine à vapeur ci-dessus désignée, changement des chaudières, transport de cette machine sur les bords de la Valduc et construction du bâtiment pour la recevoir.	23,830f
	422,097f 66c
Fonds de roulement	50,000f
Total	472,097f 66c

L'intérêt de cette somme au 8 pour cent est de 37,767 fr.

Le plan d'Aren récolte moyennement par année.	40,000 qx.
A reporter.	40,000 qx.

	Report	40,000 qx.
En déduisant la redevance due à M. de Gallifet, soit environ	5,000 qx.	8,500 qx.
Plus un dixième pour déchet jusqu'à la vente.	3,500	
	Il reste net.	31,500 qx.

Les frais de fabrication sont. . . .	0f 45 les 100 k.
» de couverture	0 03
» d'expédition	0 09
» de voiture au port d'embarquement ou soit à la gare du plan d'Aren.	0 16
Frais d'embarquement, sacs, courtage et entretien de la route du plan d'Aren à la gare	0 10
Revient du sel à la gare.	0f 83 les 100 k.

non compris le transport à Bouc qui est de 15 cent. les 100 kil. transbordés.

Pour que la récolte produise un bénéfice capable de couvrir les 0 fr. 83 cent, plus les intérêts indiqués plus haut, il faut que les 100 kil. se vendent à 2 fr. 20 cent., si on prend pour base seulement la somme engagée par la compagnie actuelle, savoir :

Frais.	0f 830	2f 197
Intérêts	1 190	
Amortissement . .	0 177	

En retraçant ici les notes qui précèdent sur les salins de Rassuen, de Berre, de l'étang du Lyon, Fraix à Bouc, de Citis, du Plan d'Aren, après avoir signalé les autres salins, au nombre de 11 compris dans les Bouches-du-Rhône, notre but a été de donner, au point de vue statistique, une idée de ces six principaux salins de ce département, les seuls sur lesquels, ainsi que sur ceux de Peccais et de la Marette dans le

département du Gard, de Cette et de Luno dans le département de l'Hérault, des notes fournies par les propriétaires de ces établissements, ont été produites par l'auteur en vue de prouver que le prix de vente est au dessous du prix de revient, sujet qui fixera un instant notre attention. Mais pour ne pas trop nous écarter du plan suivi dans l'exposé des documents que contient la brochure dont il s'agit, nous dirons qu'avant de s'occuper des prix de revient et de vente, l'auteur a placé à côté du montant de la production, celui des débouchés, pour montrer si l'industrie saline est en voie de ruine ou de prospérité.

Il y a trois natures de débouchés pour les salins du Midi : la consommation intérieure sous acquittement des droits, la fabrication de la soude, les expéditions par mer.

Si nous examinons la consommation intérieure sous l'acquit des droits, laquelle est notre seul débouché naturel, normal et assuré, nous voyons que la fourniture de sel nécessaire à la consommation de toute la France, s'élève à 269,558,400 kil., et que les salins du Midi entrent dans cette fourniture pour 75,000,000 kil.

Le débouché aux soudes appartient plus particulièrement aux départements du Var et des Bouches-du-Rhône, dans lesquels se trouvent à proximité des salins, les fabriques de produits chimiques du Midi; la moyenne de 1838 à 1847 donne pour ce débouché un chiffre de 23,000 000 kil.

Les expéditions par mer formant le débouché le plus éventuel des salins du Midi, ne sont pas sans importance, si l'on n'y comprend que celles faites au grand cabotage, à la grande pêche et à l'étranger, car celles du petit cabotage n'ont lieu que d'un point de notre littoral méditerranéen sur un autre point du même littoral.

Les expéditions par mer, qui s'effectuent par Cette, Bouc, Marseille et Hyères, seuls ports où puissent charger les navires d'un fort tonnage, se sont élevées en moyenne à 62

millions de kil. qui, ajoutés aux 75,000,000 pour la consommation et aux 23,000 pour les soudes, forment un total de 160,000,000, de kil. pour les débouchés, tandis que la production, ainsi que nous l'avons déjà dit, est de 285 millions de kil. Il y a donc annuellement un excédant de 125 millions de kil., lequel explique le passé dont l'histoire a été tracée, et n'indique pas moins la position actuelle des salins.

Prix de revient et de vente. — Le prix de revient se compose de l'intérêt du capital engagé, de l'amortissement du capital et des frais de production.

Il résulte de calculs à peu près positifs que pour produire un million de kilogrammes de sel, il faut aujourd'hui engager un capital de 88,550 francs, et pour produire 100 kil., un capital de 8 f. 885 est nécessaire. Mais si l'on tenait compte de la perte éprouvée par les précédents propriétaires, il faudrait dire que 100 kilogrammes de sel exigent, pour être produits, l'emploi de 19 francs 184.

Comme on doit à la rigueur ne compter que le capital engagé aujourd'hui, et négliger les pertes faites par les propriétaires précédents ; comme ces pertes apprennent que le capital peut périr en la main du propriétaire, il y a lieu de comprendre dans le revient, l'amortissement du capital. On a porté à 2 p. °/。 la somme nécessaire pour obtenir cet amortissement.

La vente étant inférieure à la production, et le sel vendu donnant seul un produit, il faut, de plus, connaître ce qu'exigent de capital 100 kil. de sel vendus. Si l'on a égard à la vente totale de 160 millions de kilog., 100 kilog. vendus exigent que l'on engage un capital de 15 fr. 773 ; si l'on n'a égard qu'à la vente à l'intérieur, 100 kilogrammes vendus exigent un capital de 33 fr. 649.

Avec ces données, il est facile de calculer quel est le capital engagé dans tous les salins du Midi. Si 100 kil. exigent un capital de 8 f. 855, 285,000,000 de kil. exigent un capital de 25,236,750 fr.

Quant au taux de l'intérêt que doivent produire les fonds employés dans un salin, il a été fixé seulement à 8. p. °/..

Comme il est une partie des éléments du prix de revient qui varie suivant la quantité de sel sur laquelle elle porte, il en résulte que le prix total du revient varie lui-même aussi, suivant les quantités de sel.

Ainsi, en supposant que l'on vende la totalité de 285 millions de kil., produits par les salins du Midi, le revient total des 100 kilog., est de 1 fr. 635. En supposant, au contraire, que l'on ne vendra que 160 millions de kilog., c'est-à-dire la quantité moyenne vendue depuis dix ans à toute destination, augmentée de 20 p. °/°, en ce qui est de la consommation intérieure, le revient total des 100 kil. est de 2 fr. 676; en supposant enfin que tous les frais fixes et l'intérêt du capital doivent ne porter que sur les 75 millions de kil. vendus à la consommation, le revient total des 100 kilogrammes serait de 5 fr. 374.

L'auteur a ensuite établi le prix moyen de vente dans ces dernières années, pour achever de démontrer l'état de détresse de l'industrie salinière.

Le prix du sel à la consommation a varié de 75c à 1 fr. 25c; sur quelques localités le prix a atteint 1 fr. 50c, mais c'est la rare exception. La moyenne des trois dernières années n'a pas dépassé un franc; et c'est pourtant le sel de choix le plus beau qu'on livre à la consommation.

Le prix du sel livré aux fabriques de soudes par suite d'anciens marchés, s'élève en moyenne à 1 fr. 20c: celui résultant des marchés nouveaux, atteint à peine un franc.

Le prix du sel, mis à bord, au salin est ressorti en moyenne à moins de 80c les 100 kil.

Si des trois prix moyens à la consommation, aux soudes, à la mer, on veut faire une moyenne générale, on arrive à ce résultat que la masse totale s'est vendue et se vend environ 90c les 100 kilog.

Dans un 4[me] chapitre intitulé : *Position fâcheuse des salins du Midi*, l'auteur s'attache à démontrer que les prix du sel en 1841 et les années suivantes, n'ont été nullement exagérés ; que, d'ailleurs, la hausse du prix obtenu pendant ces années, a été l'effet des circonstances, et ne devait pas être imputée aux propriétaires de salins ; qu'entre le producteur et le consommateur, il y a deux intermédiaires obligés (le marchand en gros et le marchand en détail, et même le charretier achetant pour son compte au salin, et portant le sel au marchand en gros), qui ont droit à un bénéfice ; que ce bénéfice a été modéré ; enfin, que les intermédiaires seuls ont supporté la hausse dans le Midi, et que le consommateur a payé le sel au même prix, avant, pendant et après la hausse. Celle-ci, en un mot, ne saurait être reprochée aux producteurs qui ne doivent et ne peuvent être responsables du prix au détail, qui dépend des frais de route, de vente et de revente, et qui est le fait d'autrui.

Comme *remèdes au mal signalé,* l'auteur voudrait une réduction de tous les frais qui augmentent le prix des transports ; il voudrait que l'État abaissât tous les droits de navigation sur les canaux, tous les tarifs des chemins de fer en ce qui touche le sel. Cet abaissement de droit et de tarif faciliterait les ventes à la mer et aux soudes, et profiterait au consommateur de l'intérieur. Il faudrait aussi, car il est reconnu que l'importation des sels exotiques concourt à la ruine de notre industrie saline, que les droits d'entrée des sels étrangers fussent élevés de 50 centimes à 3 francs les 100 kil. Il n'est pas moins évident qu'il résulterait encore de grands avantages pour le pays, si le sel pour l'intérieur pouvait être vendu à 5 francs au lieu de 1 fr. 25[c], prix actuel : sans contredit cette augmentation ne ferait supporter aucune charge nouvelle au consommateur.

Mais si l'État n'accorde pas aux salins du Midi ce droit protecteur de 3 fr., qui leur permettrait de porter le prix de

vente de sels de choix à la consommation, à 5 fr. les 100 kil., et de vendre, par ce moyen, à l'exportation, tous les excédants de la production à un prix très réduit, force leur sera de s'imposer des sacrifices pour livrer ces excédants à l'exportation.

Si, comme on l'a fait entrevoir, l'exploitation des eaux mères des salins doit doter la France d'une grande industrie, alors que l'on pourra verser sur les salins de très grands capitaux, il est à présumer qu'un jour viendra où les salins du Midi pourront se passer d'une partie des mesures protectrices qu'ils réclament aujourd'hui Mais, en attendant, ces mesures sont indispensables, car si quelque chose mérite faveur, suivant les propres expressions de l'auteur, c'est bien sans doute une industrie dont les grands développements dans le Midi remontent déjà à plus de 60 années, qui a versé des capitaux énormes sur des landes ou dans des marais stériles, qui a assaini des contrées insalubres dont le littoral méditerranéen est bordé, qui a procuré du travail à des milliers d'ouvriers et de marins, qui a supporté de très mauvais jours, qui, après un court retour à la prospérité, voit revenir à grands pas la ruine et ses conséquences; une industrie pour laquelle le producteur se trouve dans l'alternative ou de périr, s'il reste dans l'isolement de la concurrence, ou de dépasser les limites douteuses de l'article 419 du code pénal, s'il s'associe pour se sauver. Il y a là quelque chose digne d'intérêt aux yeux du gouvernement : c'est une calamité à prévenir, un malheur à éloigner.

Sans doute les consommateurs, parmi lesquels les pauvres dominent, sont dignes d'intérêt. Mais il ne faut pas qu'ils jouissent d'un bon marché ruineux pour les producteurs. Les pauvres ont besoin de laisser vivre et prospérer l'industrie. Ils y trouvent leur existence et celle de leur famille.

SECONDE PARTIE.

TABLETTES STATISTIQUES. — STATISTIQUE UNIVERSELLE.

Des eaux thermales considérées sous le rapport de leurs propriétés physiques et de leur position géologique ; par M. Marcel de Serres, *Membre correspondant.*

Les chemins tortueux parcourus par les sources souterraines nous sont à peu près inconnus. On peut s'en former une idée d'après leur position qui permet d'en déterminer jusqu'à un certain point la direction et d'en présumer le terme.

1. *De l'origine et du cours des eaux thermales.* — Lorsqu'on examine les eaux thermales dans leur ensemble, on voit que la plupart de ces eaux sont situées au milieu des contrées montagneuses et des grandes fractures du sol. C'est surtout dans de pareilles régions qu'elles se montrent, non isolées, mais comme groupées dans une petite étendue. Les sources chaudes des Pyrénées sont l'exemple le plus remarquable de ces faits ; il n'est pas de chaînes de montagnes de l'Europe qui présentent une plus grande accumulation d'eaux d'une température aussi élevée. La plupart d'entre elles ont une chaleur de + 30, + 40 ou + 50 degrés centigrades ; un assez grand nombre dépasse même +60° et plusieurs arrivent jusqu'à + 75°. Telles sont les sources sulfureuses de Thuez et de Cascade, dans les Pyrénées orientales.

Il en est encore ainsi dans d'autres départements de la France, qui sont également montagneux. On peut citer parmi les eaux sulfureuses dont la chaleur est considérable, celles

d'Ax, dans le département de l'Ariège, qui ont depuis 75° à 100° ; de Bagnères de Luchon, dont la température se maintient à + 67° ; de Bourbon l'Archambault, à + 60° ; enfin, celles d'Evaux, dans le département de la Creuse, dont la chaleur est de + 69°.

De pareils exemples nous sont fournis par les autres régions de l'Europe qui offrent des eaux sulfureuses naturelles ou primitives. Ainsi l'Italie nous présente les eaux de Santa Acqua, qui ont jusqu'à + 85° et même + 90° et celles d'Acqui, dans le duché de Milan, dont la température varie entre + 75° et + 100° centigrades. D'un autre côté, quoique les eaux de Borcette dans les environs d'Aix-la-Chapelle, soient moins chaudes que les sources de l'Italie, elles arrivent toutefois à × 67° ; celles de Baden en Souabe à + 65° ; d'Aregos en Portugal, à × 62° ; enfin, celles de Guimarens, toujours en Portugal, à + 59° et d'autres à + 60°. Enfin, les eaux sulfureuses de Caldas dans la Catalogne varient entre + 60° et + 70°.

Si nous voulions signaler les faits particuliers aux sources thermales des autres contrées, il nous serait facile de prouver que ces sources découlent à peu près uniquement des terrains plutoniques et surtout des formations volcaniques. L'Amérique où les volcans sont encore en pleine activité, et où il n'en existe pas comme en Europe, qui aient entièrement cessé leurs feux, offre de nombreux exemples de ces phénomènes.

Nous considérerons donc ces faits comme établis et positifs; nous en ferons de même pour ceux que les autres régions de l'ancien continent nous fourniraient au besoin et qui serviraient d'appui à ceux que nous venons de rappeler.

Les eaux sulfureuses primitives sont parmi les sources minérales, celles dont la thermalité est la plus constante ; mais elles ne sont pas les seules qui jouissent de cette propriété. Ainsi, parmi les sources chaudes qui appartiennent

aux eaux salines, acidules ou ferrugineuses, on ne voit pas ces sources indifféremment placées. Les salines comme les sulfureuses naturelles sont pour la plupart situées auprès des grandes dislocations du sol et des chaînes plus ou moins élevées.

Telles sont du moins les eaux salines de Chaudes-Aigues, dans le Cantal, dont la température s'élève jusqu'à × 88° centigrades; de Bourbonne les bains, dans l'Allier, qui ont une température de × 59°; enfin de Docione, en Italie, qui parviennent à × 57°. On peut encore citer parmi les sources salines thermales, celles de Gurgitelli, de l'île d'Iscbia, qui rapprochées des terrains volcaniques, ont une chaleur de × 65° à × 75°. Les sources de villa dans les environs de Lucques, en Italie, qui ont jusqu'à 69°, sont dans le même cas, ainsi que les eaux des environs de Wisbaden, (duché de Nassau). Ces dernières dont la température est de × 68 à × 70°, sortent également des terrains cristallins plutoniques. Quoique moins chaudes, les sources salines de Tœplitz, situées au milieu des montagnes de la Bohême, ont encore de × 60 à × 62°, et celles de Lamothe, dans les environs de Grenoble, de × 58 à + 60°. Les sources salines et siliceuses de Reikum en Islande, situées au milieu des terrains volcaniques, ont la température de l'eau bouillante.

Il existe bien quelques exceptions à ces faits, mais elles sont plutôt apparentes que réelles. Ainsi la source thermale de Balaruc, qui se maintient constamment à + 45-50°, a, toutefois, un niveau peu élevé. Située à 253 mètres de l'étang de Thau, et à 4,500 mètres de la Méditerranée, elle n'est au dessus des basses eaux de cette mer, que de 0 m, 64, et seulement de 0 m, 43 de l'étang de Thau, où va se perdre le superflu de ses eaux.

On se demande, d'après cette position, où donc la source de Balaruc prend la chaleur qui la caractérise; car toutes les

montagnes sont effacées à leur point d'émergence. Les collines qui entourent Balaruc, quoique d'une faible élévation, sont profondément fissurées et ont été violemment bouleversées par les soulèvements qu'elles ont éprouvés. Cette circonstance et leur proximité des terrains volcaniques, dont elles ne sont séparées que par quatre lieues, peuvent faire concevoir la chaleur considérable qui anime leurs eaux.

Elles présentent, toutefois, un phénomène qui semble repousser l'idée que ces eaux puissent prendre leur haute température dans les terrains volcaniques des environs d'Agde, et particulièrement dans ceux qui composent le mont S^t-Loup : leurs eaux ne jaillissent pas au-dessus du sol ; elles doivent donc avoir à leur origine, un niveau peu élevé au dessus du point d'où elles sortent de terre. Si elles proviennent, comme il est présumable, de ces formations, elles doivent être assez enfoncées dans l'intérieur de la terre, puisqu'après avoir traversé dans leurs conduits souterrains l'étang de Thau, elles remontent si peu au dessus du niveau de cet étang.

Quoique la source de Balaruc s'échappe de points très-bas, les grandes fractures des terrains qui l'environnent et qui en sont très rapprochées, peuvent rendre raison de la température élevée qui les caractérise. Un exemple de faits pareils nous est fourni par une localité qui n'en est éloignée que de quelques lieues.

Il existe, dans les environs de Montpellier, des cavernes dont la température se maintient constamment au dessous de la couche à peu près invariable, c'est-à-dire à 28 ou 30 mètres de profondeur, à + 22° centigrades; ces cavernes se trouvent au dessus de grandes fissures desquelles sortent dans certaines parties des courants d'air chaud, et dans d'autres, des émanations continues de vapeur d'eau, dont la chaleur est de + 25 degrés, chaleur qui est égale à celle de l'air des cavernes pris à la faible profondeur de 54 mètres au-dessous de la surface du terrain.

Les eaux des puits des environs de ces cavernes sont à peu près toutes chaudes, et varient entre + 19° et + 20°. Leur température est plus élevée que celle des eaux environnantes; ces dernières se maintiennent de + 13°,50 à + 14°,25. La cause de leur chaleur paraît dépendre des fissures nombreuses des terrains qu'elles traversent. Aussi, l'accroissement de cette chaleur marche avec une telle rapidité, qu'il est de 1° par 3 mètres 4 de profondeur.

A la vérité, les cavernes chaudes de Montels ou de Mansion sont à une lieue des terrains volcaniques dont le principal développement est dans les buttes de Valmahargues et de Montferrier. On pourrait supposer que leur température tient à ce voisinage, si l'observation des puits des environs des cavernes de Montels ne prouvait en quelque sorte le contraire.

En effet, la température des eaux de ces puits s'abaisse à mesure que l'on s'éloigne des souterrains chauds, et finit par être, auprès du plus grand développement des terrains volcaniques, égale à la température moyenne des sources de cette partie du département, c'est-à-dire de + 13°, 50. On ne peut donc attribuer à cette cause, la chaleur constante des cavités de Mansion, pas plus que celle des eaux qui en sont rapprochées.

Il est probable que la chaleur élevée dont jouissent certaines eaux thermales éloignées des grandes chaînes de montagnes, tient aux grandes fractures et aux nombreuses fissures du sol ainsi qu'à la conductibilité pour la chaleur, des roches que ces eaux parcourent.

Ceci ne fait pas que les formations volcaniques n'exercent quelque influence sur la chaleur des eaux qui sourdent dans leur voisinage; mais cette influence, manifeste pour celles qui donnent lieu à des éruptions, l'est peu pour les formations de ce genre qui ont totalement cessé leurs feux.

La chaleur des eaux thermales est moins liée à leur nature qu'à celle du sol et aux circonstances particulières qui les accompagnent. Ainsi, les eaux sulfureuses et salines offrent un grand nombre de sources thermales, et l'observation prouve qu'il en est de même des eaux alcalines et acidules. Toutefois, les eaux ferrugineuses ont une thermalité assez faible, en même temps que peu d'entr'elles ont une chaleur considérable.

Parmi les sources alcalines, on remarque les eaux de Chavès, dans la province de Trates-Montes, en Portugal, dont la température s'élève jusqu'à + 61° centigrades; celles de Santa-Agnèse, en Toscane, qui ont de + 40° à + 44° centigrades. On peut enfin citer les fameuses sources de Vichy, dont la chaleur varie depuis + 20° jusqu'à + 45°. Parmi les sources alcalines, les eaux de la Chaldette situées dans les environs de Chaudes-Aigues, dans le Cantal, ont une température de + 30° à + 34°, et celles de Ronzat, dans le Puy-de-Dôme, de + 31°; enfin celles d'Olmitello, dans la partie septentrionale de l'île d'Ischia, de + 38° centigrades.

Les eaux acidules présentent des faits analogues. Parmi les plus chaudes, on peut citer les sources de Geris, qui découlent dans la province de Mino, en Portugal, avec une température de plus 62°,50; de Dona-Sara dans les Carpathes, de + 60°; de Moncao, en Portugal, de + 44°; enfin, celles de Pozello, en Italie, dont la chaleur varie de + 40° à + 45°. Les sources acidules de Vic-le-Comte, dans le département du Puy-de-Dôme, ont encore une température plus élevée que les dernières, car elle se maintient entre + 45° et + 50°.

On ne peut signaler parmi les autres sources acidules dont la température est la plus considérable, que des eaux qui varient entre +30° et +38° centigrades. La dernière est tout au moins la moyenne de celle qui caractérise les eaux sulfureuses naturelles ou primitives, les plus chaudes parmi les thermo-minérales. Celles-ci sont l'inverse des sources ferrugineuses

chaudes qui sont peu répandues soit en Europe soit dans les autres régions des deux continents. La température de cette dernière ne paraît pas dépasser 30° ; encore faut-il aller jusqu'en Grèce pour en trouver de pareilles. La température moyenne des eaux de cette nature ne s'élève pas à + 20°, et reste même en général au dessous de ce degré.

Quelques chimistes ont compris, parmi les eaux ferrugineuses chaudes, les bains de Rennes dans les environs de Limoux (Aude), mais ces eaux sont plutôt salines, acidules et même légèrement sulfureuses. Une seule source parmi les quatre qui s'y trouvent, est assez chargée de corps gazeux, parmi lesquels domine l'acide carbonique : aussi, sa chaleur n'est pas moindre de + 40° à + 51°,25. Si elle appartenait à cette classe, elle serait une exception frappante à la distribution de la chaleur dans les eaux ferrugineuses ; mais il n'en est pas ainsi, puisque les sources qui alimentent les bains de Rennes, sont salines et légèrement acidules, ainsi que le prouve leur analyse.

Ces eaux contiennent sept sels différents, parmi lesquels se trouve le carbonate de fer. Mais les proportions de ce sel qui sont de 0 gram. 1125 par kilogramme d'eau, sont bien au dessous de celles du chlorhydrate de magnésie qui y entre pour 0 gram., 6650, et du chlorure de calcium qui s'y trouve pour 0 gram., 1250. Il en est encore ainsi du sulfate de chaux, dont la quantité s'élève à 0 gram., 2750, et des carbonates de magnésie et de chaux qui ont pour expression de leur quantité, l'un 0 gram., 2375, et l'autre, 0 gram. 2050. On voit que les sels contenus dans les eaux de ces bains s'y trouvent en plus forte proportion que le carbonate de fer, à l'exception, pourtant, du chlorure de sodium et du sulfate de magnésie.

Ces eaux sont plutôt salines que ferrugineuses, ainsi que le démontrent les proportions de leur carbonate de fer. L'exception que semblaient présenter les sources thermales des bains de Rennes n'est pas réelle, ainsi que le prouve la comparaison

que nous venons de faire, entre le seul sel ferrugineux qu'elles tiennent en dissolution, et les autres substances salines. Elle le paraîtrait moins encore, si, au lieu de prendre pour exemple le Bain fort, nous eussions choisi les autres sources connues sous les noms de Bain de la Reine, de Bain des Ladres ou de Bain du Pont. Le carbonate de fer, qui dans la première source s'élève jusqu'à 0 gram., 1125, descend dans les autres, aux faibles proportions de 0 gram., 0875, de 0 gram., 0750, enfin de 0 gram., 0625.

Nous n'avons pas adopté dans cette comparaison, les chiffres admis par MM. Reboulh et Julia de Fontenelle, dans leurs analyses, pour le carbonate de fer. M. Henry a constaté que ce sel y avait été admis pour une quantité beaucoup trop forte. Ce carbonate, mêlé à l'alumine et à la silice dans les analyses que nous devons aux premiers chimistes, avait été considéré comme combiné avec ces bases, ce qui en aurait nécessairement augmenté les proportions.

On a cité comme faisant partie des eaux ferrugineuses chaudes, celles de l'île d'Amsterdam dans la mer du Sud, dont la température n'est pas moindre de + 80° à + 100° centigrades. Ces sources ne paraissent pas appartenir à cette classe, mais aux eaux salines. Elles sont néanmoins chargées de sels de fer, surtout les plus chaudes, circonstance qui se représente à Rennes. Le Bain fort, qui a 51° centigrades, est la source la plus chaude et la plus riche en carbonate de fer. Ce sel y est, toutefois, en moindre proportion que ceux avec lesquels on le rencontre; il paraît en être de même à l'île d'Amsterdam.

Il existe en Europe, comme en Asie et en Amérique, un certain nombre d'eaux thermales si peu chargées de sels, qu'on les considère comme pures. Elles arrivent parfois à la température de l'eau bouillante. Telles sont les sources d'Aguano en Italie; à peu près pures, elles ont jusqu'à + 93° centigrades. Les sources de Reynes n'ont plus que 62°50, et

celles d'Enn seulement 50° centigrades, ces deux sources sont situées dans les Pyrénées Orientales. Quant à celles de Thuez, elles se maintiennent à + 56°, tandis que celles de Bellevue, les Bains, dans l'Allier, parviennent jusqu'à + 65°. Les eaux chaudes de Cormayeur, sur le versant oriental de la chaîne du Mont-Blanc, ne s'élèvent pas à un pareil degré; elles ne dépassent pas + 46° centigrades.

Il est remarquable de voir des eaux qui ne renferment pas ou presque pas de substances minérales, et qui, par suite de cette circonstance, sembleraient ne pas provenir de fort bas, acquérir cependant une température aussi élevée. Ces eaux, à peu près pures, ou du moins peu chargées de sels étrangers, se trouvent parfois dans les mêmes localités où l'on rencontre des eaux fortement minéralisées. Cette différence dans la proportion des substances minérales que contiennent les sources, indique que tandis que les unes traversent des conduits où existent des matières solubles, les autres en parcourent où il ne s'en trouve pas de pareilles.

D'après la température de ces sources, elles dérivent probablement des mêmes points et à peu près des mêmes profondeurs, quoiqu'elles ne proviennent pas de terrains analogues. On conçoit ainsi l'anomalie que présentent des eaux d'une nature si différente, quoiqu'elles soient pourtant très rapprochées.

Ces faits prouvent que la nature des eaux thermales n'est pas constamment liée avec leur degré de chaleur; en effet, on découvre des sources chaudes aussi bien parmi les sulfureuses, les salines, les alcalines, les acidules et les ferrugineuses, que parmi celles qui sont tout à fait pures. Toutefois la thermalité décroît d'une manière sensible, des sulfureuses primitives aux ferrugineuses; il en est de même du nombre des eaux chaudes, des premières aux secondes.

Les sulfureuses primordiales offrent, cependant, la plus

grande quantité de sources chaudes, en même temps que celles dont la température est la plus élevée. Les chaleurs des sources thermales qui ne renferment pas d'une manière manifeste des matières minérales en dissolution, est souvent aussi considérable que celle des sulfureuses ; ce qui prouve encore qu'elle est indépendante de la nature des eaux.

S'il existe des sources chaudes parmi les eaux dont la composition est la plus différente, il en est, toutefois, dont la température est liée à quelque condition de leur composition : tel est le degré de leur sulfuration. Ainsi, la fontaine de Bayen, la plus chaude de celles de Luchon dans les Pyrénées, est aussi la plus sulfureuse ; sa chaleur n'est pas moindre de + 67°, et la quantité de sulfure de sodium, qu'elle contient, s'élève jusqu'à 0 gram., 0793.

Les eaux minérales et thermales ont un cours analogue à celui des eaux extérieures ; elles suivent comme celles-ci la pente du sol et se rendent dans le réceptacle commun des masses liquides, le bassin des mers. Les pays montagneux bordés par de grandes plaines et terminées à la mer en sont des exemples frappants. Ainsi dans les Pyrénées Orientales, les eaux minérales diminuent dans leur température comme dans le nombre de leurs principes constituants du sommet des montagnes à la Méditerranée. Elles arrivent à la mer froides et minérales au lieu de thermales et à composition complexe qu'elles avaient à leur origine.

Les eaux chaudes sont donc comme accumulées dans la partie occidentale ou la plus montagneuse, tandis que celles caractérisées par une chaleur peu élevée et qui ont perdu leur principe sulfureux, se rencontrent vers la partie centrale de ce département. On voit les plus froides et les moins chargées de matières minérales vers le Sud-Est, point le plus rapproché de la Méditerranée.

Il est une infinité de circonstances où l'on peut apprécier avec tout autant de facilité le cours des eaux souterraines et

déterminer avec quelque précision le degré de leur pente. M. John Dickinson, dans ses travaux sur les eaux de la craie des environs de Londres, a montré par des mesures précises que les eaux souterraines y avaient un mouvement et une pente de 13 pieds 6 pouces par mille, dans la direction du plongement des couches et de la pente des rivières. D'après lui, les crevasses ou conduits d'eau dans la craie, sont plus grands dans le voisinage des sources que partout ailleurs (1).

Ces faits suffisent pour prouver que les eaux minérales et thermales suivent la pente naturelle des terrains qu'elles parcourent et se rendent à la mer avec les eaux continentales. Ces masses liquides ne sont certainement pas sans influence sur la salure des mers dont la constance n'est pas un des phénomènes les moins remarquables.

II. *Des causes de la thermalité des eaux chaudes et de leur composition, comparée à la nature des terrains qu'elles traversent.* — La thermalité des eaux souterraines ne paraît pas avoir des relations manifestes avec leur nature, puisqu'il existe des sources chaudes, parmi celles dont la nature est la plus différente. On observe des sources thermales parmi les sources ferrugineuses, aussi bien que parmi les salines, les acidules, les alcalines et les sulfureuses. Seulement, cette propriété est plus commune chez celles-ci que chez les ferrugineuses où elle est là plus rare.

Les relations de la thermalité avec l'âge des formations où les sources prennent naissance, sont plus évidentes que celles qu'elles peuvent avoir avec la nature et la composition de leurs eaux. Il n'existe pas des sources thermales qui prennent naissance dans les terrains tertiaires; l'on voit la température des sources qui sortent des terrains secondaires, s'accroître à mesure que de ces formations on s'élève aux dépôts de transition ou primaires.

(1) Société royale de Londres. Séance du 6 février 1851. — Institut. 19e année; no 916.

Le même accroissement a également lieu lorsque de ces dépôts on arrive aux terrains primordiaux et aux volcaniques. Les eaux dont la chaleur est au-dessus de + 50° centigrades, et, à plus forte raison, celles qui en ont une plus considérable, sortent de ces terrains ; l'on n'en voit pas provenir des formations plus recentes. Ainsi, d'après la température des eaux souterraines, on peut, jusqu'à un certain point, se faire une idée de l'époque de formation des terrains où elles ont leurs sources. Parmi les eaux intérieures dont les rapports avec les terrains où elles ont leur origine, sont les plus faciles à établir, on peut comprendre, d'une part, celles qui proviennent des formations tertiaires et, de l'autre, celles qui s'écoulent des terrains plutoniques et volcaniques. Les premières en raison de leur faible température qui en est le caractère le plus spécial ; et les secondes, parce qu'on ne peut guère présumer qu'elles dérivent de plus bas que les terrains d'où on les voit s'épancher.

L'incertitude de ces rapports ne commence à se manifester que pour les sources qui sortent des terrains de sédiment anciens, principalement pour celles qui découlent des formations supérieures aux dépôts de transition. Lorsque ces dernières offrent une chaleur considérable, et s'approchent de + 50°, elles proviennent des grandes profondeurs et dérivent des terrains qui leur sont inférieurs ; mais lorsqu'on ne peut pas le présumer, certaines circonstances permettent de prévoir la cause de leur haute température. On reconnaît le plus souvent que ces eaux sont rapprochées des grandes fractures ou des fissures profondes du sol, et qu'elles sont peu éloignées des formations métamorphiques ou volcaniques.

La source thermale de Balaruc qui sort des terrains jurassiques à une petite distance de la Méditerranée et à une faible élévation au dessus de son niveau, est un exemple frappant de ce fait. Ces sortes de sources paraissent devoir leur température élevée aux nombreuses ruptures et convulsions du sol, qui ont favorisé l'afflux de la chaleur centrale, à travers les couches brisées et rompues, tout aussi bien qu'à leur voisinage,

des foyers volcaniques aujourd'hui éteints. Les réservoirs qui les alimentent n'étant pas très bas, leurs eaux n'ont pas à traverser l'entière série des formations qui se sont succédées, depuis la solidification des anciens granites. Si le contraire avait eu lieu, les eaux thermales de Balaruc auraient un degré plus élevé, et présenteraient des sels d'une nature différente de ceux qu'elles tiennent en dissolution. Il en serait de même, si au lieu d'être rapprochées des anciens foyers volcaniques, elles étaient voisines des volcans brûlants; leurs réservoirs seraient encore moins profonds, quoique leur chaleur pût être plus grande.

Lorsque les sources chaudes n'ont qu'une faible thermalité et que les sels qu'elles renferment se trouvent dans les terrains secondaires d'où elles sortent, elles ne proviennent pas de très bas, et peuvent même prendre naissance dans ces terrains. Lorsque des eaux s'écoulent des terrains de transition, avec de pareilles conditions, leur température est constamment plus élevée, et les sels qu'elles contiennent n'ont plus la même composition.

Les eaux les plus difficiles, par rapport aux terrains d'où elles proviennent, sont celles des schistes, des calcaires de transition ou des psammites rougeâtres, qui accompagnent et couvrent les terrains houilliers, ou enfin des calcaires alpins ou du Jura. On ne peut guère juger, pour lors, si ces eaux viennent des roches mêmes d'où on les voit s'écouler, ou d'ailleurs.

On distingue avec certitude les eaux des terrains primordiaux et celles des formations tertiaires, ce qu'il n'est pas toujours possible de faire, pour les sources qui s'épanchent des autres terrains. On remarque moins d'anomalie dans les conditions de température et de composition qui accompagnent les premières sources qu'entre celles qui s'écoulent depuis les formations primitives jusqu'aux tertiaires. Il est souvent embarrassant de fixer avec précision, la véritable position

des eaux souterraines, qui se trouvent entre ces deux formations, les plus éloignées dans la série géognostique. Les unes appartiennent aux plus anciens dépôts de sédiment, et les autres se rattachent aux plus récents des temps géologiques.

Ces difficultés inhérentes au sujet lui-même, ou à la comparaison entre l'âge des terrains d'où sortent les eaux chaudes, et leur thermalité ou leur composition, en sont pour ainsi dire inséparables. Elles sont augmentées par l'incertitude des observations que nous possédons sur la position des eaux souterraines, et sur la nature des roches où ces eaux prennent naissance. Cependant, malgré l'imperfection de nos connaissances sur le gisement des sources thermales, deux grands faits résultent des recherches entreprises à cet égard.

Les matériaux en dissolution dans les eaux thermales des terrains primordiaux et volcaniques, n'ont souvent que peu de rapports avec la composition des roches de ces terrains, quoiqu'elles en contiennent les principaux éléments. Ceux-ci doivent se produire dans l'intérieur du sol, par des réactions chimiques particulières, de manière à former des composés nouveaux, ou bien leur origine est ailleurs ou au dessous des terrains que nous connaissons.

On n'a pas à rechercher l'origine des substances en dissolution dans les eaux des terrains de sédiment supérieur, car leur nature concorde avec celle de ces formations. Cette circonstance annonce que les eaux y ont leurs réservoirs et non ailleurs. Leurs sources contiennent un grand nombre de sels terreux et métalliques, parmi lesquels on remarque le carbonate et le sulfate de chaux, ainsi que le sulfure et l'oxide de fer dont les matériaux existent dans les couches tertiaires. Les argiles plastiques, les calcaires, quelquefois magnésiens, et les gypses qui forment les assises, tant inférieures que moyennes et supérieures de ces dépôts, en renferment les éléments et peuvent par conséquent les fournir.

Quoique nous ayons fait observer que les eaux sulfureuses

étaient celles dont la température est la plus élevée, il n'en est pas de même de toutes les eaux de cette nature. Les sources naturelles ou primitives présentent cette condition; mais elle n'a guère lieu chez les sources secondaires qui ne deviennent sulfureuses que d'une manière accidentelle, peu avant leur sortie du sol. Ces dernières, le plus souvent froides, se trouvent peu au milieu des contrées montagneuses. Plusieurs d'entr'elles sortent des terrains géologiques récents, et par exemple, des formations tertiaires.

Telle est la source d'Enghien, près de Paris, que l'on voit découler des dépôts gypseux tertiaires. Cette source prend naissance au pied de l'étang du même nom au niveau des couches de gypse traversées, et en partie décomposées par les eaux de cet étang. Celles-ci, chargées de matières organiques, opèrent la décomposition du sulfate de chaux, comme cela arrive lorsque le plâtre se trouve en contact avec les matières végétales et animales.

La plupart des eaux sulfureuses accidentelles paraissent dues à des réactions du même genre: rares dans les formations primordiales, où se montrent les sources sulfureuses naturelles, elles se rencontrent dans des terrains anciens, en comparaison de ceux de la vallée d'Enghien. Ces sources ne sont pas cependant bornées aux terrains tertiaires; on les rencontre également au milieu des anciens dépôts de sédiment, ainsi qu'auprès des volcans brûlants.

Les eaux thermales sont d'autant plus chaudes, et la quantité de matières qu'elles tiennent en dissolution d'autant plus considérable, qu'elles proviennent de plus bas. Les sources qui sourdent à de moindres élévations, sont plus chargées d'acide carbonique et sulfhydrique, ainsi que de substances salines, que celles que l'on découvre à de grandes hauteurs; ces dernières sont à la fois les plus pures et les moins chaudes. La cordilière des Andes nous en offre de nombreux exemples.

Ces eaux viennent donc des profondeurs du globe où elles

prennent la chaleur qui les caractérisent. Les substances qu'elles tiennent en dissolution se trouvent également dans l'intérieur du sol, et les terrains qu'elles traversent avant d'arriver à la surface, modifient jusqu'à un certain point les substances qu'elles contiennent. Il en est de même des sources thermales qui sortent des terrains primitifs ou volcaniques anciens. Leur température dans chaque localité où on les observe, est en harmonie avec certaines de leurs propriétés, comme le degré de sulfuration pour les sulfureuses, ou la quantité des sels à base de soude pour les eaux salines et alcalines.

Il existe donc quelques rapports entre la nature des substances que les eaux thermales renferment, ou leur composition et l'époque de formation des terrains où elles prennent naissance.

Voyons s'il n'en serait pas de même des eaux pures, ou de celles qui ne sont pas assez chargées de sel pour être sapides, ou minérales, ni assez chaudes pour être envisagées comme thermales, car il n'existe pas d'eau complètement pure. Celles des pluies contiennent des quantités plus ou moins considérables d'air, ainsi que des proportions d'autant plus grandes de sels différents, qu'elles tombent après de longues sécheresses.

Si les eaux continentales ont des rapports sensibles avec la nature des terrains qu'elles parcourent, il doit en être ainsi des eaux souterraines thermales ou minérales. La pression plus considérable que les dernières éprouvent, et leur température plus élevée que les sources extérieures, font qu'elles exercent une action plus manifeste sur les terrains qu'elles traversent dans leur cours souterrain.

Les faits nous apprennent que la composition des eaux continentales n'est pas toujours d'accord avec la nature des matériaux où elles ont leur gisement ; dès-lors on peut présumer qu'il doit en être de même des eaux intérieures. Il existe peu

d'observations sur la première de ces questions. Seulement, M. Henry en a dit quelques mots dans ses recherches sur les eaux potables de la Seine, et M. Jules Grange, dans ses travaux sur les eaux de la vallée de l'Isère (1).

Ce dernier a formé le projet d'analyser la plupart des sources des Alpes, sortant de terrains de nature et d'âge différents, en raison de l'importance que la nature des sels dissous peut avoir pour l'agriculture. M. Deville s'est occupé aussi de cette question, dans le travail qu'il a publié sur la présence de la silice et de l'acide azotique dans les eaux d'arrosage.

Les sources qui découlent des terrains talqueux sont riches en oxigène et en acide carbonique : elles contiennent, en outre, des chlorures de sodium, de magnésium, des sulfates de chaux, de soude et de magnésie, en quantité plus considérable que celle que l'on rencontre dans la somme des sels dissous dans les eaux des terrains calcaires.

D'après Jules Grange, les mêmes eaux offrent une quantité de chlorures et de sulfates, tout au plus égale et souvent inférieure à celle que renferment plusieurs eaux du bassin de Paris, notamment les eaux des puits. La présence de la magnésie et de la soude que l'on y découvre, s'explique par les masses de silicates de magnésie et de soude que présentent les formations talqueuses.

Les sources et les eaux courantes qui ont leurs lits dans les terrains anthraxifères, renferment sur 100 grammes de sels dissous 10 gram., 5 de chlorures, 37 gram., 6 de sulfates ; 5 grammes de carbonates ; et 10 grammes de sels de magnésie. La somme des derniers sels s'élève par litre, à 0 gram., 0226. On trouve dans les sels dissous par l'eau de la fontaine de Tencin, 0 gram.,0225 de chlorures et du carbonate de magnésie;

(1) Des eaux de la vallée de l'Isère qui s'écoulent des terrains talqueux anthraxifères et crétacés. *Annales de chimie*, 3me série; décembre 1848. Tome XXIV. pag. 364.

et sur 100 de sels, 11 gram., 4 de chlorures, 25 gram., 9 de sulfates, et 62 gram., 7 de carbonates. Quant aux quantités de carbonate de chaux, elles sont inférieures à celles que l'on observe dans les eaux potables.

Il en est de même des ruisseaux qui s'écoulent dans les Alpes sur les terrains anthraxifères ; les sels de magnésie y augmentent en quantité absolue et diminuent en quantité relative.

Les eaux des terrains crétacés du département de l'Isère contiennent en poids absolu un décigramme de carbonate de chaux par litre, et 8 pour 100 de sels de magnésie.

Les proportions relatives des sulfates et des carbonates présentent les rapports suivants : sur 100 grammes, les chlorures y sont pour 7 gram.,9, les sulfates pour 6 gram.2, enfin, les carbonates pour 85 grammes. Ces eaux limpides et agréables au goût, remplissent toutes les conditions des eaux potables.

Elles varient; toutefois, dans les proportions des carbonates de chaux et des sels de magnésie qu'elles tiennent en dissolution ; mais le premier y est en excès.

Ainsi, la quantité absolue des sels contenus dans les eaux, va en augmentant de leurs sources aux plaines où elles ont leur cours, par suite de ce que la quantité des sels contenus dans un litre d'eau est plus considérable après un long parcours, surtout lorsque les sources n'ont pas perdu dans leur trajet les acides qu'elles renferment souvent. La quantité des sels dissous varient du sommet des montagnes aux plaines ; les sels solubles tels que les chlorures, diminuent d'une manière sensible ; les sels insolubles, principalement les sulfates et les carbonates de chaux, augmentent au contraire d'une manière notable.

La quantité relative des chlorures, des sulfates et des carbonates est différente dans les trois classes de terrains ; les chlorures dominent dans les formations talqueuses et y varient depuis 25 jusqu'à 32 pour 100. Leur proportion va en diminuant dans les dépôts anthraxifères ; elle n'est plus pour

lors que 10 à 16 pour cent, tandis qu'ils ne représentent plus que 4 à 8 pour 100 des sels dissous dans les eaux qui parcourent le sol calcaire.

Les sulfates ont à peu près la même importance dans les terrains talqueux et anthraxifères; ils varient de 24 à 31 dans le premier cas et de 18 à 37 dans le second. Ils ne figurent plus que pour 5 ou 12 pour 100 des sels dissous dans les eaux qui s'écoulent sur les terrains néocomiens.

Les carbonates augmentent considérablement des terrains granitoïdes aux formations calcaires. Ils ne sont dans les premiers que pour 36 à 47 pour 100; sur le sol anthraxifère, que pour 48 à 72, tandis qu'ils arrivent sur les terrains crétacés à être représentés par 85 ou 88 pour cent.

Les sels de soude, tels que les chlorures et les sulfates, dominent dans les terrains talqueux et anthraxifères. De même la quantité absolue des sulfates dans les derniers terrains est beaucoup plus considérable.

Les sels de magnésie se rencontrent avec une constance remarquable dans les formations talqueuses et anthraxifères. Ils varient en quantité relative de 19 à 23 pour 100 sur les roches et les schistes granitoïdes, et de 11 à 23 pour 100 sur le terrain anthraxifère. Seulement la quantité absolue des sels de magnésie contenue dans un litre d'eau, est plus grande que celle que l'on rencontre dans les terrains talqueux.

Ces recherches prouvent que la nature et la composition des eaux extérieures varient suivant les terrains qu'elles parcourent; ce qui peut faire présumer de quels terrains sortent les eaux souterraines, dont l'origine ne nous est pas connue. Ainsi, la présence du carbonate de soude est un indice que les eaux qui tiennent ce sel en dissolution, proviennent des terrains primordiaux plutoniques. De même, les carbonates calcaires annoncent que les sources où ces carbonates abondent, prennent naissance dans les terrains secondaires ou tertiaires.

Appliquons ces données aux eaux, que les puits artésiens ont amené au dehors, dans les Pyrénées Orientales, département si riche en sources thermales, et où de nombreux sondages ont été tentés avec succès.

Il est une vallée de ce département située au pied de la chaîne des Albères, où existent de nombreuses sources jaillissantes qui contiennent du carbonate de soude. Ce sel fait présumer que ces sources prennent naissance non loin des terrains intermédiaires d'où elles paraissent provenir, mais des formations primordiales. Il doit en être ainsi, car l'alcalinité est le caractère général des eaux qui circulent dans les formations de cette nature. Cette propriété dépend de l'action dissolvante des eaux souterraines sur les roches cristallines; cette action varie en énergie selon la profondeur à laquelle elle s'exerce, et par conséquent en raison de la température. Ainsi, l'alcalinité, caractère essentiel des eaux qui s'écoulent sur des sols granitiques, est d'autant plus faible, que les eaux exercent leur action dans les points les plus rapprochés de la surface.

Il n'en est pas de même des eaux sulfureuses, particulièrement de celles disséminées en grand nombre dans les Pyrénées; celles-ci, constamment alcalines silicatées, sortent des roches granitoïdes. Cette observation s'est généralisée à mesure que l'on est parvenu au véritable point d'émergence des sources sulfureuses.

Les eaux de Toulouges, situées dans la plaine de Perpignan, étudiées sous le même point de vue que celles de Bages, présentent des traces moins manifestes de carbonate de soude, mais des sels calcaires en plus grande proportion. Il est donc probable qu'elles ne dérivent pas des terrains primordiaux comme les premières, et qu'elles prennent naissance dans les formations intermédiaires, en traversant ensuite les terrains calcaires d'une date plus récente.

Ces conséquences, qui résultent de la nature et de la

composition des eaux de Toulouges, sont confirmées par leur position plus éloignée des terrains cristallins, que les sources jaillissantes de Bages. Ces rapprochements doivent être fondés, puisque les sources de Rivesaltes, plus distantes des hautes chaînes des Pyrénées, ne présentent plus de traces de carbonates alcalins, mais de fortes proportions de sels terreux.

D'autres faits viennent à l'appui de ces observations. Les eaux du Thec, rivière qui parcourt l'une des grandes vallées des Pyrénées-Orientales, et dont la source est dans les montagnes primitives, concentrées à un vingtième de leur volume, présentent des signes évidents d'alcalinité. Elles verdissent le sirop de violette et bleuissent le papier de tournesol rougi. L'eau de Riuferer, qui descend de la partie orientale de Canigou, examinée pendant l'été, a donné les mêmes indications que celle du Tech.

Il en a été de même des eaux de la Têt, rivière qui descend des hautes montagnes et parcourt la plus grande étendue des Pyrénées-Orientales, de l'Ouest à l'Est. Celles-ci réagissent de la même manière après leur concentration. On peut en dire autant de la rivière de Castel, près le Vernet, qui donne les mêmes réactions alcalines.

Seulement, pour apprécier le caractère alcalin des eaux qui prennent naissance dans les terrains primitifs, il convient de les concentrer et de les puiser, lorsqu'elles sont basses à l'époque des grandes sécheresses. L'alcalinité des eaux des fleuves qui naissent au milieu des montagnes élevées, est subordonnée à la température, au volume et à la durée de l'action qu'elles ont exercée sur les roches primordiales.

Ainsi les sources jaillissantes de Bages, alcalines et chargées d'une plus grande quantité de silice, que la plupart des eaux minérales, et dont les sels de chaux et de magnésie sont en minimes proportions, doivent parcourir, avant d'arriver au jour, les terrains de cristallisation et de transition.

La présence d'une petite quantité de matière azotée, les rapproche des sources sulfureuses dégénérées. Si elles n'en ont pas la chaleur, c'est qu'elles l'ont perdue en traversant les canaux souterrains où elles ont leur cours.

Les eaux jaillissantes de Toulouges, moins alcalines que celles de Bages, et où l'élément calcaire commence à dominer, ne dérivent pas d'aussi loin ni d'aussi bas. Elles proviennent probablement des terrains de transition et traversent, avant de s'écouler au dehors, les terrains calcaires des environs de Thuir, où elles se chargent de carbonate de chaux.

Les eaux jaillissantes de Rivesaltes et de Perpignan, dont la composition est analogue (l'une et l'autre sont chargées de sels terreux et sans caractère alcalin), prennent leurs sources dans les terrains calcaires et parcourent les dépôts diluviens et les alluvions anciennes qui recouvrent la plaine du Roussillon.

Ces faits prouvent que la nature et la position des eaux souterraines, de concert avec leur gissement, peut permettre dans certaines circonstances, de reconnaître dans quels terrains elles prennent naissance. Pour arriver à ce résultat, il faut faire l'analyse de ces sources et les comparer avec les eaux des terrains primordiaux ou plutoniques. On n'en est dispensé que lorsque leur température est très élevée, et que la nature des sels qu'elles contiennent permet d'en prévoir l'origine.

On a opposé, à la vérité, que l'on ne pouvait pas arriver par l'analyse à la connaissance de la composition primitive d'une eau minérale, et que dès lors on ne saurait s'appuyer sur elle pour la détermination de son gissement. Ceux qui adoptent cette manière de voir, se bornent à donner, comme résultats de l'analyse, les rapports des bases et des acides, que chacun peut ensuite grouper à son gré en telles ou telles combinaisons, et d'après des considérations théoriques particulières. Mais, en définitive, on arrive par cette voie à un résultat qu'il

est facile de ne pas rendre arbitraire, comme le supposent les partisans de l'objection que nous combattons.

Sans doute, pendant certaines opérations d'analyse, comme pendant les concentrations ou les réactions, plusieurs composés salins réagissent les uns sur les autres, de manière à produire des combinaisons différentes de celles qui existaient primitivement. De même, divers principes se modifient par l'action de l'air et deviennent d'une tout autre nature qu'à leur état primitif. Il est facile d'éviter ces influences diverses en employant certaines méthodes analytiques.

On arrive, avec leur secours, à reconnaître la nature primitive des principes minéralisateurs importants. Supposons l'eau de Vichy, où l'on admet à côté du bicarbonate de soude, sel qui en est la base, les bicarbonates de chaux, de magnésie, de potasse, de strontiane et de lithine. On ne peut guère supposer, en transformant ces bicarbonates, ainsi que quelques traces de silicates, en acétates, à l'aide de l'acide acétique versé dans cette eau intacte, qu'on donnera lieu à des perturbations dans les autres sels. Non certainement, car les acétates isolés permettront d'apprécier exactement les bicarbonates primitifs. Les autres sels moins importants pourront être décélés isolément.

Dans une eau sulfureuse, où l'on fera passer un courant soutenu d'acide carbonique pur, pour changer les sulfhydrates de soude, de chaux, de magnésie en carbonates et les isoler ultérieurement, on ne pourra pas dire davantage que cet acide a réagi sur les sulfates, les chlorures, etc., concomitants.

Une eau ferrugineuse, par la manière dont elle se comporte avec la chaleur et la lumière, sous l'influence de certains réactifs (tannins, sels d'or), présente des résultats si bien définis, qu'on ne saurait se méprendre sur la manière dont le fer y existait primitivement, à l'état de carbonate ferreux, ou à celui de sulfate ou de crénate.

D'autres considérations déduites de la saveur d'une eau, et de la manière dont certains réactifs se comportent avec elle, et des essais comparatifs faits sur des mélanges artificiels connus, ou bien la connaissance de la composition géognostique des terrains que les eaux traversent, permet d'établir, sans beaucoup d'hésitation, la composition primitive probable de telles ou telles eaux.

Il n'est donc pas impossible de reconnaître par l'analyse, la nature primitive d'une eau; cette détermination est au contraire facile dans la majorité des cas. Les résultats qu'elle permet d'obtenir, ont un grand intérêt pour la géologie, puisqu'ils font saisir les rapports qui existent entre la nature des eaux souterraines et leurs gisements.

Ces faits établis, étudions en particulier le gisement des sources thermales, afin de nous assurer des rapports qui peuvent exister entre les terrains où elles prennent naissance et eur constitution chimique. Les détails dans lesquels nous allons entrer, prouveront qu'il existe des relations entre ces deux circonstances, et que l'on peut juger des unes par les autres. Il doit, du reste, en être ainsi; car, comment les terrains traversés par des eaux qui y puisent leurs matériaux, l'auraient-ils pas quelque influence sur leur composition.

Les observations qui vont suivre, mettront ces faits dans tout leur jour, et signaleront les particularités qu'ils présentent. Elles prouveront, du moins, que chacune des grandes formations terrestres offrent des sources signalées par des traits distinctifs et spéciaux. On pourrait encore les considérer d'une manière moins générale, que ce que nous allons faire, en les examinant d'une formation à l'autre.

Envisagées dans leur ensemble, les eaux souterraines peuvent être distinguées en profondes, moyennes et superficielles, en partant de celles qui coulent dans les terrains les plus anciens et arrivant à celles qui sortent des plus récents. Les premières, les plus chaudes et les plus complexes dans leur

composition, fournissent les eaux les plus abondantes et celles dont la force ascensionnelle est la plus considérable.

Leur thermalité se maintient, en effet, depuis la chaleur de l'eau bouillante jusqu'à + 30 degrés centigrades, qui en est la plus faible expression.

Les sources dont la position est intermédiaire entre les profondes et les superficielles, peuvent être considérées comme moyennes. Leur thermalité est plus faible, et en même temps leur composition moins complexe. Leur plus grande chaleur ne dépasse pas + 50 degrés, et leur plus faible ne descend guère au dessous de + 15 à + 18° degrés centigrades.

Les sources superficielles ou les plus rapprochées du sol, jamais thermales, n'offrent pas une composition aussi compliquée que les précédentes, à l'exception des eaux qui, par suite de circonstances particulières, présentent des éléments nombreux. Comme ces circonstances se reproduisent peu, les exceptions à la loi générale de la simplicité de leur composition sont rares et isolées.

Ces sources, comme toutes celles qui prennent naissance dans les terrains tertiaires, sont froides, par rapport aux autres; les masses d'eau qu'elles fournissent, outre leur peu d'abondance, n'ont pas non plus une grande force ascensionnelle. Cette force décroît d'une manière sensible des profondes aux superficielles, en même temps que leur thermalité et le volume du liquide qu'elles fournissent au dehors, devient de moins en moins considérable.

Ces faits sont loin d'être favorables à la supposition qui attribuerait la thermalité des eaux souterraines à l'action galvanique, produite par les différentes substances métalliques dont la terre est composée. Si le globe était en réalité une véritable pile voltaïque, on ne concevrait pas trop pourquoi cette pile n'agirait que dans la profondeur et nullement vers la surface du sol.

A la vérité, on pourrait présumer, si la composition des

eaux thermales ne s'y opposait pas , que les métaux doivent se trouver à l'état natif dans les couches inférieures. Nous savons qu'il n'en est pas ainsi de ceux que l'on rencontre dans les couches superficielles , et qu'alors l'action voltaïque doit être plus puissante dans les unes que dans les autres.

Les eaux chaudes n'offrent pas de grandes différences sous le rapport de leur composition générale avec les sources minérales froides. Toutes sont chargées de substances salines , à la vérité de diverses natures, soit neutres, soit alcalines ou de gaz acides, ou, enfin , de principes ferrugineux ou bitumineux. Les matériaux les plus particuliers et les moins répandus dans les eaux souterraines, sont certaines substances organiques, sur la formation desquelles on ne peut pas présumer que les forces galvaniques aient quelque action. Celles-ci paraissent produites par la réaction de certaines matières inorganiques sur les corps organisés en décomposition. Leur formation, tout-à-fait accidentelle, n'a guère lieu que dans les terrains les plus rapprochés de la surface du globe.

Ces acides et ces matériaux organiques ne se produisent guère, que lorsqu'à ces conditions, du moins pour certains d'entr'eux, se joint une température élevée ; mais l'on ne voit pas l'action galvanique y exercer la moindre influence ; rien n'indique qu'elle y concoure d'une manière quelconque.

Sans doute la composition des eaux thermales des terrains primitifs ou plutoniques, n'est pas en général la même que celle des eaux chaudes, qui sortent des terrains secondaires, mais cette différence ne porte que sur la nature des substances salines et des acides que les unes et les autres renferment. Les sels à base de soude, l'acide sulfhydrique ou tout autre principe sulfureux et la silice caractérisent les premières, tandis que les sels calcaires et l'acide carbonique signalent les secondes.

On ne concevrait pas, d'après cette composition, que l'action galvanique fut nécessaire pour les uns et ne le fut pas pour les

autres. D'ailleurs, si cette action y avait quelque part, il faudrait qu'elle fût continue et qu'elle s'exerçât avec une aussi grande constance, que les effets qui en sont les résultats; ce qui n'est guère admissible pour une force dont la tension ne peut être supposée égale pendant des temps très longs.

La thermalité des principales sources chaudes de l'Europe et même de l'Afrique, paraît ne pas avoir varié depuis les temps historiques. On doit avoir, par cela même, supposé à la cause qui la produit une grande uniformité dans son action. Or, parmi celles qui peuvent opérer de pareils effets, il n'en est pas de plus simple ni de mieux démontrée que la chaleur centrale, dont l'affaiblissement marche d'une manière très lente.

On ne voit pas comment les forces galvaniques, quelque puissance et lenteur d'action qu'on puisse leur attribuer, auraient pu conserver pendant plus de 2000 ans leur même intensité, et ne pas avoir été modifiées d'une époque à une autre. Cette condition est cependant vigoureuse, puisque les mêmes sources thermales n'ont pas varié dans leur température, ni dans leur composition, depuis qu'elles sont appliquées à la guérison des maladies qui affligent l'espèce humaine.

Comme à des effets constants, il faut des causes qui le soient également, on ne peut guère admettre que la thermalité des eaux souterraines soit due à l'action de la terre qui, composée de métaux différents, agirait comme une pile voltaïque. Si cette action était aussi réelle qu'on l'a supposé, on ne concevrait pas pourquoi elle ne décomposerait pas plutôt les eaux logées dans l'intérieur de la terre, que de se borner à les échauffer.

La chaleur des eaux souterraines ne saurait être attribuée aux réactions et décompositions chimiques qui ont lieu dans le sein du globe, même en donnant à ces causes la plus grande énergie. Les effets produits par les réactions et les décompositions n'ont jamais la même intensité pendant des

temps prolongés et continus. Aussi, de pareilles actions nécessairement variables ne peuvent produire des effets aussi durables et aussi constants.

Il faut avoir recours à la chaleur propre du globe pour expliquer de pareils effets ; elle seule par la lenteur de son affaiblissement qui nous donne en quelque sorte une idée de la grandeur de ses foyers, peut produire des phénomènes dont la constance et la continuité ne sont pas une des moindres particularités de leur histoire.

Cette cause aussi générale que les effets qu'elle produit, rend raison de la présence des sources thermales dans toutes les régions, sous toutes les latitudes et sous tous les parallèles depuis l'Islande et le Groënland jusques sous l'équateur. On en rencontre également aux niveaux les plus différents depuis celui des mers jusqu'à 4,000 mètres d'altitude. Leur chaleur qui n'est pas le résultat de phénomènes locaux, n'est pas non plus particulière à certaines roches, quoiqu'elle coïncide parfois avec l'époque de leur formation.

On ne peut pas non plus attribuer l'accroissement de la température des sources thermales à l'oxidation des métaux alcalins, ainsi que l'avaient supposé M. Humphry-Dawy et M. de Buch. Leur thermalité ne peut être due à la décomposition des pyrites ou même à des actions électriques. Ces phénomènes chimiques qui ont lieu dans l'intérieur du globe sont impuissants pour opérer de pareils effets. Il en est de même de l'oxidation des bases, des alcalins, des terres et des oxydes métalliques, au moyen de l'air, de l'eau et des autres agents extérieurs. Leur action est restreinte dans des limites trop faibles pour produire la thermalité à peu près constante des sources souterraines.

La seule cause applicable à ces faits généraux est la chaleur propre de la terre. Cette chaleur leur donne une température d'autant plus élevée que leur origine est dans les grandes profondeurs. Admise par Laplace et soutenue depuis lors

avec plus ou moins de bonheur par un grand nombre de physiciens, parmi lesquels nous mentionnerons MM. de HUMBOLDT, BISCHOF, FONTAN, FORBES, BOUSSAINGAULT, BONJEAN, cette hypothèse est la seule qui s'accorde avec la généralité des faits.

Tout en admettant que les eaux thermales prennent la chaleur qui les caractérise dans l'intérieur du globe, nous sommes loin de nous dissimuler les doutes que l'on peut se former sur son accroissement constant jusqu'au centre de la terre. Il paraît peu raisonnable de déduire la température du centre de la progression constatée plus ou moins nettement pour les faibles profondeurs où nos instruments ont été portés. On peut se demander avec M. FAYE quel est le vrai sens de cette progression dont la raison varie d'ailleurs d'un point à un autre.

Si l'on a cherché à représenter les résultats acquis par une loi de cette espèce, c'est uniquement parce qu'elle est la plus simple et par la même raison, qu'en géométrie, on substitue à un très petit arc d'une courbe, sa tangente qui la représente suffisamment pour cette portion là. Dans l'ignorance complète où nous sommes sur l'accroissement des températures, il est difficile d'agir autrement. Mais conclure par une extrapolation démesurée ce qui se passe à 1500 lieues de profondeur de ce qu'on a vu à 1/2 lieue ou à tout au plus une lieue, c'est ce qui est peu admissible (1).

En signalant cette erreur, POISSON a prétendu que les températures terrestres, au lieu d'être croissantes jusqu'au centre du globe, pouvaient aussi bien atteindre leur *maximum* assez près de nous et décroître ensuite jusqu'à la portion centrale. Les faits ne permettent pas et ne permettront peut-être jamais de décider entre deux lois si opposées. Seulement

(1) Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris, du lundi 14 octobre 1850.

quand Poisson a voulu donner une certaine consistance à son assertion et présenter comme une théorie nouvelle de la chaleur centrale, ce qui ne vaut au fond, que comme argument par l'absurde, contre les évaluations de la température centrale, ce grand géomètre s'est trompé doublement.

Ces observations prouvent seulement que, quoique l'intérieur de la terre possède une chaleur plus élevée que la couche moyenne qui repose immédiatement sur l'écorce solide, nous ne pouvons pas en conclure que l'accroissement de cette chaleur s'étende jusqu'au centre de la terre. Mais cette chaleur qui parviendrait jusqu'au noyau central n'est nullement nécessaire pour expliquer les faits relatifs à la thermalité des eaux chaudes. Lors même qu'elle ne s'étendrait, en augmentant progressivement, qu'à une lieue au dessous de la surface, cet accroissement serait suffisant pour rendre raison des phénomènes que présentent les eaux souterraines. Il suffirait que cet accroissement élevât la température des sources jusqu'à 100 degrés, point qui n'est guère dépassé que par l'effet de la pression qui agit sur les Geysers, comme la machine de Papin sur les eaux ordinaires.

III. *De la constance de la température et de la composition des eaux thermales.* — Trois faits principaux dominent l'histoire des eaux thermales : 1° la constance et l'uniformité de leur température; 2° la permanence de leur cours; 3° la fixité des principes salins et autres qu'elles entraînent au dehors. Les deux dernières circonstances sont communes aux eaux minérales et thermales.

C'est déjà un fait bien remarquable, que la constance et la continuité presque uniforme de l'écoulement des eaux souterraines, et cela à peu de chose près dans les mêmes proportions. Ce phénomène dépend probablement de ce que les canaux et les réservoirs qui les alimentent, ont une grandeur et des dimensions considérables. Comme la quantité de cet écoulement varie peu, surtout chez les eaux thermales, il faut qu'il

en soit de même des sources qui les entretiennent. Elles augmentent d'une manière notable, lorsqu'on facilite leur sortie au dehors.

La permanence dans la nature et la quantité des matières terreuses ou salines que les eaux chaudes entraînent au dehors, est un fait du même genre et non moins digne d'attention. La proportion de liquide qu'elles déversent à l'extérieur, tient à la grandeur de leurs réservoirs, tout comme la quantité des matières minérales qu'elles tiennent en dissolution, dépend de l'étendue des matériaux inorganiques sur lesquels elles exercent leur action.

Les eaux intérieures doivent, en effet, agir sur des matériaux identiques et inépuisables par leur puissance et leur étendue, comparées à la petite quantité qu'elles en apportent au dehors. La proportion des gaz entraînés par les eaux souterraines et qui s'en échappent en partie, dès qu'elles ont le contact de l'air extérieur parait être également à peu près constante. Cette circonstance, ajoutée à l'identité et à l'uniformité des matières minérales qu'elles contiennent, explique, comment depuis des siècles, les mêmes eaux guérissent les mêmes infirmités.

L'uniformité dans les proportions des gaz exhalés par les eaux minérales, a paru douteuse à M. Daubeny d'Osfort, qui a particulièrement porté son attention sur les eaux thermales de Bath. Il a trouvé des différences trop grandes dans les quantités des gaz qui s'en échappent, pour les attribuer à des erreurs d'observation.

Toutefois, les expériences de M. Daubeny mériteraient d'être répétées pour être admises, étant en opposition avec l'ensemble des faits connus, qui annoncent que la proportion des corps gazeux que les eaux intérieures entraînent au dehors est à peu près constante, lorsqu'on l'examine dans les mêmes saisons et sous l'influence des mêmes conditions.

Il paraît en être ainsi de l'air atmosphérique en dissolution

dans les eaux continentales, en ayant, toutefois, égard à leur élévation au dessus des mers. Du moins, à une faible hauteur de leur niveau, la quantité d'air atmosphérique, semble être entre le 32^{me} où le 33^{me} du volume de l'eau.

La proportion de certains gaz éprouve, cependant, quelques variations par leur mélange avec l'air atmosphérique. On conçoit ainsi la disparition du gaz sulfhydrique, dans la source dite d'Alun d'Aix en Savoie. Ce gaz est au contraire abondant dans la source dite de soufre, qui appartient à la même localité. Les deux eaux, quoique fort rapprochées, diffèrent par l'effet de cette cause dans leur composition. L'une, éminemment sulfureuse, contient de l'iode et de l'hydrogène sulfuré en quantité notable, tandis que l'autre, chargée de sulfate d'alumine et de fortes proportions d'azote et d'oxigène, a été nommée en raison de ces circonstances particulières, la source d'alun.

La quantité d'acide sulfhydrique qui s'exhale de la source dite de soufre n'est pas constamment la même; elle est plus grande en été qu'en hiver. Aussi, appartient-elle aux eaux sulfureuses accidentelles ou à celles qui ne sortent pas des roches cristallines avec les principes qu'elles acquièrent plus tard. Cette source ne devient sulfureuse qu'après son point d'émergence et cela par la décomposition des sels qu'elle contenait à son origine, sous l'influence des matières organiques en putréfaction.

Ces eaux diffèrent sous ce rapport des eaux sulfureuses naturelles; aussi, ne présentent-elles pas la même constance dans leur température et la même invariabilité dans la proportion de leur principe sulfureux, ainsi que dans leurs autres principes constituants.

A part ces exceptions, la température et la quantité des sels ou des gaz en dissolution dans les eaux souterraines restent à peu de chose près dans un état constant et fixe pour chacune d'elles, en ayant égard, toutefois, aux saisons et à

l'élévation de leurs sources. Il en est de même de l'ensemble de leurs propriétés physiques, telles que leur densité, leur odeur et leur saveur.

La stabilité des phénomènes que présentent les eaux thermales, n'eut-elle été observée que depuis quelques siècles, mériterait de fixer l'attention; elle le doit surtout, puisqu'elle repose sur des observations qui remontent à plusieurs milliers d'années.

Personne n'ignore que les eaux d'Aix, en Provence, connues plusieurs siècles avant l'ère chrétienne, étaient célèbres lorsque Caius Sextius Calvinus y fonda une colonie l'an 121 de notre ère. Les vertus médicales de ces sources, du moins celles de Sextius, servent depuis lors à guérir les mêmes maladies et à soulager les mêmes infirmités.

Les eaux de Plombières étaient employées à la guérison des soldats romains vers l'an 428 de Rome ou 325 avant l'ère chrétienne, il y a déjà 2,176 années. Les sources de Bagnères et de Barrèges, connues à la même époque, étaient pour lors utilisées comme elles le sont aujourd'hui.

Nous voyons également les eaux du Mont Dore soulager les mêmes maux que du temps de Jules César; les soldats romains s'y baignaient comme les nôtres dans l'espoir d'y voir leurs blessures se cicatriser et leurs plaies se fermer. La chaleur de ces sources ne devait pas être plus considérable que celle dont elles jouissent maintenant; car 43 degrés centigrades sont à peu près le *maximum* de celle que l'homme peut supporter, ayant le corps plongé dans l'eau. Il en est ainsi des eaux thermales d'Aix en Savoie; du moins les anciens les ont employées aux mêmes usages qu'aujourd'hui.

Les détails que les Romains nous ont laissés sur les sources chaudes d'Hamann-Weskoutine dans la province de Bone en Algérie, sont encore exacts. Ils prouvent que ces sources ont conservé, depuis environ deux mille ans, leur chaleur qui, à peu de chose près, est égale à celle de l'eau bouillante,

Cette constance de la température des sources thermales dépend probablement de l'invariabilité de la chaleur propre du globe ; son affaiblissement marche d'une manière si lente qu'il paraît ne pas dépasser $\frac{1}{57600}$ d'un degré centigrade par siècle. Aussi d'après les observations astronomiques, dont Laplace nous a fait connaître les résultats, la température générale de la masse de la terre, n'a pas varié depuis 2,000 ans d'un trois centième de degré.

Les autres causes que l'on pourrait admettre pour rendre raison de cette constance dans la température des eaux intérieures, comme les décompositions et les compositions qui ont lieu dans le sein du globe, sont trop variables et trop faibles pour maintenir d'une manière permanente les eaux souterraines, à une chaleur aussi forte qu'un grand nombre d'entr'elles possédent à leur sortie de terre.

C'est donc, dans les profondeurs du globe, que s'échauffent les eaux thermales ; leur moindre densité favorise leur ascension et tend à les faire remonter de fonds. D'après ce que nous avons dit de l'accroissement de la température, à mesure que l'on s'enfonce dans les couches intérieures, la chaleur des eaux doit être d'autant plus considérable, qu'elles proviennent de plus bas.

Ce fait établi sur l'observation des sources chaudes, a été pleinement confirmé par les puits artésiens. Les eaux amenées au dehors par le forage, prouvent que l'accroissement de la chaleur est constamment en rapport avec la profondeur. On s'est assuré que cet accroissement marche avec assez de régularité, pour en fixer la moyenne à 1 degré par 25 ou 30 mètres au plus dans l'ancien continent, et par 12 ou 15 mètres dans le Nouveau Monde.

On ne doit pas chercher à expliquer la chaleur des eaux thermales par d'autres causes, puisque d'après des essais multipliés dans un grand nombre de régions, cette chaleur est due à celle que le globe possède dans son intérieur.

Les eaux y prennent leur haute température, ainsi que les substances salines qu'elles entraînent avec elles. Cette température est sans doute modifiée par des causes accidentelles; mais du moment que leurs effets ne sont plus sensibles, les phénomènes reprennent leur cours accoutumé. Les eaux souterraines coulent de nouveau avec leur température normale, comme si aucune action n'en avait dérangé la marche.

On peut signaler parmi les causes de ces troubles momentanés, les variations des saisons, les grandes chaleurs, comme les grands froids, les longues sécheresses ou les pluies abondantes. On peut encore y comprendre les tremblements de terre, les secousses volcaniques, dont les effets sont plus sensibles sur les eaux intérieures, que l'intermittence et les variations des saisons, quelque considérables qu'elles soient.

D'autres causes ont exercé une influence plus manifeste encore, non-seulement sur la température des eaux intérieures, mais sur leur distribution; celles-ci ont principalement agi dans les temps géologiques. Tels sont les soulèvements, les affaissements et les différentes dislocations de la surface du globe, phénomènes dont l'intensité et l'énergie ont singulièrement diminué pendant l'époque historique.

Les phénomènes perturbateurs, comme les variations des saisons, sont d'autant moins sensibles sur les eaux thermales, que leur température est plus élevée. Ainsi, les eaux d'Ax, dans l'Arriège, qui varient depuis + 75 à + 100°, offrent chez toutes celles dont la température est au dessus de + 35°, une constance remarquable dans leur chaleur, tandis que les sources qui n'atteignent pas ce terme, sont loin de présenter une pareille régularité. Si les premières conservent leur température initiale, elles le doivent à ce qu'elles se refroidissent moins vite, ou à ce que les eaux qu'elles reçoivent ne sont pas en assez grande quantité pour en diminuer sensiblement la chaleur, ou, enfin, à ce qu'elles proviennent de plus bas.

La température des eaux chaudes, surtout des sulfureuses,

est d'autant plus élevée et par conséquent d'autant plus constante, que ces eaux se trouvent dans le centre des hautes chaînes. Les eaux de Baden, dont les unes sont dans la basse Autriche, les autres en Souabe, et les dernières en Suisse, dans le centre des Alpes, en fournissent une preuve frappante. Les premières ont de 34° à 37° centigrades; les secondes de 45° à 65°, et les dernières de 90 à 100 degrés. Celles-ci, à la fois sulfureuses, salines et acidules, sont aussi les plus rapprochées des grandes élévations De même, les sources thermales des Pyrénées-Orientales se montrent comme accumulées dans la partie occidentale de ce département, région essentiellement montagneuse, tandis que les eaux minérales froides sourdent dans la partie orientale dont le niveau, singulièrement abaissé, n'offre plus que de grandes vallées ou des plaines plus ou moins étendues.

La constance de la composition des eaux souterraines surprend moins, depuis que l'on a reconnu qu'il en est ainsi des eaux continentales. Ainsi, la composition des eaux de la Seine, qui a été l'objet de tant de recherches, ne paraît pas avoir subi de changement sensible depuis trente années qu'elles ont été analysées à des reprises différentes. Telle est la conclusion à laquelle sont arrivés MM. Bouton Charlard et O. Henry, dans leur travail sur les eaux qui alimentent les fontaines publiques de Paris(1). Il en est de même de l'eau d'Arcueil comme probablement de la plupart des eaux extérieures, examinées en 1816 par M. Colin, et depuis lors par plusieurs autres chimistes. Cette source ne paraît pas avoir plus varié dans sa nature que l'eau de la Seine dont elle est fort rapprochée.

Il règne, toutefois, quelques incertitudes sur l'appréciation exacte de la température de plusieurs sources minérales

(1) Voyez le journal de pharmacie et de chimie, Paris 1848. — page 161.

en raison des instruments employés à l'apprécier. Ces instruments, outre qu'ils n'ont pas toujours été confectionnés avec précision, n'ont presque jamais été comparés. D'ailleurs, il est souvent difficile d'arriver jusqu'à l'origine des eaux souterraines ; on ignore, par cela même, la longueur du trajet que les eaux ont parcouru avant d'arriver au jour.

Ainsi la source thermale de la Raillère à Cauterets, dans les Hautes-Pyrénées, qui, à son point d'émergence, offre 39° centigrades, n'a plus que 37°,6, après avoir traversé un conduit en pierre, très court et couvert hermétiquement jusqu'à la buvette. Les mêmes eaux ont une chaleur supérieure à + 39°, si on les suit dans le roc au-delà du point d'où elles s'écoulent au dehors.

Il est évident par rapport à cette source comme pour une infinité d'autres, que nous n'en connaissons pas la véritable température, mais seulement celle qu'elle a au moment de sa sortie de terre. Cette température, tout extérieure qu'elle est, ne se maintient pas moins au même degré, puisqu'elle produit sur l'économie vivante les mêmes effets depuis des temps historiques déjà fort anciens, comparés à ceux qu'elle opère encore. Ainsi, d'après cette observation que l'on pourrait facilement généraliser, la connaissance de la chaleur des sources thermales au moment où elles sortent au dehors, ne suffit pas toujours pour avoir des idées exactes sur leur température primitive, celle-ci étant souvent plus élevée que celle qu'elles présentent à leur point d'émergence.

Les actions chimiques qui s'opèrent dans le sein de la terre, et qui sont moins nombreuses qu'on le suppose, peuvent bien apporter quelques changements passagers à cette température initiale, mais elles ne la produisent pas et ne la maintiennent par conséquent pas à un degré constant. Ainsi, certaines sources augmentent ou diminuent leur chaleur par l'effet des tremblements de terre ou des pluies abondantes, lorsqu'elles

se trouvent dans des terrains traversés par de nombreuses fissures ; mais ces phénomènes passés, elles reparaissent au dehors avec leur température primitive.

On a supposé cependant le contraire, parce que deux sources chaudes de l'Amérique du Sud, éloignées de tout volcan actif, avaient augmenté d'environ + 4° centigrades, depuis le moment où M. de HUMBOLD les avait observées, jusqu'au voyage de M. BOUSSAINGAULT. Pour apprécier à sa juste valeur la différence survenue dans la chaleur de ces sources, on ne doit pas oublier que le sol de l'Amérique a pris très tard son relief actuel, et qu'il n'est pas encore complètement raffermi. Il n'est donc pas étonnant qu'il n'ait pas acquis la même stabilité que dans l'ancien continent.

Ces variations, en admettant qu'elles eussent été reconnues au moyen d'instruments comparables, rentrent dans les limites des causes perturbatrices, et surtout dans celles du Nouveau-Monde où elles sont plus durables et plus étendues. Quant au désaccord qu'ANGLADA avait cru reconnaître entre ses observations et celles qu'un demi-siècle auparavant CARRÈRE avait faites sur les mêmes sources, il n'existe réellement pas. On ne saurait donc l'invoquer en faveur de la variation de la chaleur des eaux thermales. M. LEGRAND a prouvé que les mesures fournies par CARRERE étaient parfaitement d'accord avec celles d'ANGLADA, lorsqu'on rendait comparable les thermomètres dont ils s'étaient servis. En effet, CARRÈRE n'avait pas fait usage d'un thermomètre gradué comme celui de Réaumur. Les 80 degrés de ce thermomètre correspondaient non à l'intervalle compris entre la glace fondante et l'ébullitiou de l'eau, mais à celui qui sépare le même terme de la glace du degré d'ébullition de l'alcool employé comme liqueur thermométrique.

L'instrument à alcool employé par CARRÈRE, était, d'après l'époque à laquelle vivait ce médecin, le thermomètre originaire de Réaumur. Au surplus, s'il n'en était pas ainsi, nous

serions amenés, et cela tranche toute difficulté, à cette conclusion inadmissible, qu'à Escaldes par exemple, les malades se baignaient dans des eaux dont la température était de + 50° centigrades.

Les observations de Carrère ne peuvent donc pas être comparées directement avec celles faites de nos jours, au moyen d'un instrument différant notablement de l'ancien thermomètre de Réaumur, quoiqu'il porte le même nom.

M. Legrand, en corrigeant les nombres déduits des recherches de ce médecin, les a ramenés aux degrés du thermomètre mercuriel, en 80 parties, à l'aide de la table calculée par Deluc, et qui se trouve dans l'ouvrage intitulé: *Modifications de l'atmosphère*. La correction une fois faite, les différences que l'on avait remarquées entre les températures de 1754 et de 1819 se sont évanouies. Elles ne dépassent sur aucun point 1/2 à 1 degré; le plus souvent elles sont tout-à-fait nulles. Ainsi, soixante années n'ont apporté aucune modification notable à la température des sources thermales des Pyrénées-Orientales. Ce résultat important confirme d'une manière puissante, tout ce que nous avons dit à ce sujet.

Il est un fait non moins concluant, et que nous devons à M. Arago. Ce grand physicien a voulu s'assurer si les observations faites par le fils de Montesquieu, en 1743, sur l'une des sources de Bagnères, étaient exactes. Ce dernier ayant fait connaître la température de cette source, et celle de son corps, au moment où il s'y était baigné, il a été possible de comparer cette température avec celle dont jouit maintenant l'eau de Bagnères. Cette comparaison lui a prouvé que cette eau n'avait pas varié depuis 1743.

Les sources de Brig-Baden, dans le Valais, offrent, en apparence, une exception à ces faits généraux; mais cette exception n'est pas réelle. Elles ont, pendant environ neuf mois de l'année 34° ou 35° centigrades, mais à l'époque de la fonte

des neiges, elles acquièrent + 45 à 50°. Ces neiges devenues liquides pénètrent par les nombreuses fissures du sol dans l'intérieur du globe, et y prennent une chaleur d'autant plus grande, qu'elles s'enfoncent plus profondément. La légèreté qui en est la suite les fait remonter, et elles s'écoulent avec une température plus élevée que celle dont elles jouissaient avant de s'être épanchées dans le sein de la terre. Mais une fois cet excédent épuisé, les eaux de Brig-Baden reprennent leur cours accoutumé en même temps que leur chaleur ordinaire, jusqu'à l'époque où les neiges de la Jung-Frau se fondent de nouveau.

Il se produit quelquefois des effets tout-à-fait contraires par suite des mêmes causes. Ainsi dans plusieurs localités, des eaux chaudes en hiver deviennent froides pendant l'été. Ces faits sont loin d'être rares dans les Pyrénées, les Alpes, ainsi que dans la plupart des hautes chaînes où existent des sources thermales. Ils frappent les habitants qui y voient quelque chose de merveilleux, ce merveilleux s'évanouit cependant lorsqu'ils cherchent à se rendre raison de ces phénomènes.

Si ces eaux de chaudes qu'elles sont en hiver, deviennent froides, lorsque la chaleur de l'air fait fondre les neiges, c'est qu'elles s'introduisent en grande quantité dans les fissures où se trouvent les sources froides.

Cet effet dépend de la quantité d'eau que la fonte des neiges entraînent dans les fissures du globe, et de la profondeur que cette eau peut atteindre. Plus elle est considérable et plus les sources acquièrent une température élevée, laquelle dépend aussi du volume des eaux qui arrivent dans les fentes et les réservoirs souterrains.

Ces variations qui ont lieu ainsi alternativement dans la chaleur, le volume et la composition de plusieurs sources intérieures, ne peuvent être considérées comme une objection contre la constance de ces effets considérés d'une manière

générale. On ne saurait envisager ces variations comme contraires aux lois générales que nous avons admises, puisqu'elles sont sous la dépendance de causes intérieures dont il est facile de déterminer l'influence. L'abaissement plus ou moins momentané de plusieurs sources thermales tient souvent à des causes du même genre, tout aussi variables que celles dont nous venons d'apprécier l'action.

Des circonstances à peu près pareilles ont lieu lorsque des sources inégales dans leur température viennent à se rencontrer à des intervalles plus ou moins réguliers ou plus ou moins intermittents. Par suite de ce mélange, la température des sources réunies momentanément, n'est point uniforme ; elle varie comme la cause dont elle est le resultat. On ne saurait inférer de ces faits passagers, que la constance de la température des eaux thermales ne dépend pas de celle qu'elles acquièrent dans les profondeurs de la terre.

Cette constance admise dans la plupart des établissements thermaux, prouve à ceux qui les dirigent, qu'à l'exception de quelques circonstances accidentelles, les eaux chaudes offrent constamment la même température. Aussi celles qui découlent des montagnes primitives ou volcaniques sont généralement des eaux dont la chaleur est la plus grande, parce que leurs sources sont dans les profondeurs du globe. Les Pyrénées, les Alpes, les Vosges, l'Auvergne, la Bohême, les Andes fournissent de nombreux et de frappants exemples de ces faits.

De même les contrées violemment tourmentées par de grandes commotions plutoniques, sont favorisées par la quantité des eaux thermales qu'elles renferment. Témoin le Portugal qui, quoique peu étendu, offre plus de deux cents sources de cette nature. On peut en dire autant de l'Espagne dont le territoire plus vaste en offre aussi un plus grand nombre. Il en est de même de l'Italie, de l'île d'Ischia et de plusieurs parties de l'Allemagne. La forêt Noire se distingue

particulièrement par la chaleur de ses eaux et les particularités de leur composition.

Il existe également une grande quantité de sources brûlantes, dans les régions volcaniques de l'Asie, de la Chine, du Japon, de l'Archipel indien, de l'île Bourbon, de Madagascar, de Java, de Sumatra et de l'Amérique du Sud. C'est surtout dans la Cordilière des Andes que l'on découvre la plupart des sources dont la température égale presque celle de l'eau bouillante. La plus remarquable est la source de las Trincheras qui produit à sa sortie de terre une rivière dont la chaleur n'est pas moindre de 97° 50 centigrades et qu'aussi on désigne dans le pays sous le nom de *Rio Aguas calientes*.

Les commotions du sol ont une telle influence sur la température des eaux souterraines que lorsqu'en 1559, les volcans de Jorullo se formèrent, deux rivières, la Cintimba et le San-Pedro, situées à cinquante lieues de Mexico, cessèrent complétement de couler. Elles furent remplacées dans le terrain qui avait été soulevé par deux autres rivières dont les eaux n'avaient pas moins de 57° centigrades. Aussi, comme les montagnes sont les points les plus tourmentés de la surface du globe, les sources les plus chaudes se trouvent à peu près constamment dans le centre ou à la base de leurs chaînes. Les eaux les plus froides et les moins complexes dans leur composition, se montrent au contraire dans les vallées ou les plaines les plus étendues.

Les eaux qui s'écoulent au dehors avec une température supérieure à celle de la moyenne du lieu où elles prennent naissance, ont dû l'acquérir en traversant les roches qu'elles parcourent dans leur trajet souterrain. Aussi, M. PATERSON établi par un grand nombre de faits, que dans plusieurs sources provenant de puits forés et dont on connaît la profondeur, la température de l'eau à la bouche du trou de sonde est à peu de chose près la même que celle du fond,

Cette température est très rapprochée de celle de la couche dont elle provient (1).

La constance de la température des eaux thermales semble une conséquence de la profondeur où se trouvent leurs foyers. Il faut qu'elle soit considérable, puisque certaines eaux chaudes, comme celles de Louenh dans les Alpes, de Jumnotri et autres sources thermales des monts Himalaya, sont entourées de glaciers. La plupart des éléments chimiques particuliers aux sources chaudes qui, pour la plupart, sortent des terrains plutoniques, se rencontrent également dans les eaux rapprochées des volcans encore en activité. Enfin, la Barégine ou glairine qui accompagne presque constamment les eaux sulfureuses naturelles, se retrouve dans les eaux thermales d'Ischia, et jusques dans les vapeurs de la solfatare ou de Pouzzoles et du Vésuve.

M. Chevallier a cru voir une exception à ces faits généraux, dans les variations qu'éprouvent les sources de Vichy. Ce physicien a supposé d'après les expériences qu'il a faites sur ces eaux, en 1836, qu'elles n'avaient plus à cette époque la même température qu'en 1835.

D'après M. Chevallier, l'abaissement ou l'élévation de la température n'a pas lieu dans toutes les saisons d'une manière simultanée. Il arrive, au contraire, qu'il y a quelquefois abaissement dans certaines d'entr'elles et stabilité ou élévation de chaleur dans d'autres, quoique rapprochées des premières. Il a cité à l'appui de ces faits, les sources très voisines des Acacias et de Lucas, observées par lui et par M. Longchamp à différentes époques.

Voici le tableau de ses observations qui sont au nombre de sept pour les deux sources.

(1) Observations sur la température des puits artésiens dans le Méd-Lothian. Edimburg philosoph. Journal. juillet 1849.

NOMS des SOURCES.	28 septembre 1835	2 septembre 1836.	3 septembre 1836.	7 septembre 1836.	9 septembre 1836.	TEMPÉRATURE trouvée par M. LONCHAMP.
1° Des Acacias	27°, 75	27°	27°, 75	27°, 25	27°	27°, 25
2° Lucas.	27°, 75	28°	29°, 25	29°	29°	29°, 75

D'après ce tableau, les sources des Acacias et de Lucas qui marchaient ensemble en 1835, n'étaient plus d'accord entr'elles en 1836, quoique la température de la première de ces sources n'ait pas sensiblement varié dans cet intervalle. Aussi, est-il probable que les variations momentanées, observées entre les températures des deux eaux, dépend de quelques circonstances locales et accidentelles. Parmi ces circonstances, il en est qui ont agi uniquement sur l'une de ces sources, et dont l'action a été en quelque sorte en augmentant d'intensité.

Du reste, pour prouver que la chaleur des eaux thermales n'est pas aussi constante que la plupart des observations faites jusqu'à présent sembleraient l'annoncer, il faudrait, non pas observer ces sources pendant quelques jours, mais pendant des années entières. De pareils travaux ne peuvent être entrepris que par les physiciens établis auprès des bains thermaux ; nous devons espérer de leur zèle, qu'ils apporteront quelque lumière sur ce fait, l'un des plus importants de l'histoire des eaux souterraines.

Quoiqu'il en soit, les eaux de Vichy paraissent verser au dehors la même quantité de matières salines que lors de l'invasion des Romains dans les Gaules : aussi guérissent-elles, depuis lors, les mêmes maladies, et soulagent-elles les mêmes douleurs.

M. Chevallier avait non-seulement prétendu que la température des eaux de Vichy avait varié de 1835 à 1836, mais qu'il en avait été de même des eaux du Mont-Dore. Ce chimiste a été contredit à cet égard par le docteur Bertrand, inspecteur de ces eaux. Ce dernier a fait observer que les sources du Mont-Dore n'avaient pas éprouvé de modifications depuis l'année 1810, jusqu'en 1835, et qu'il en avait été de même en 1836. Les expériences que cet inspecteur a faites à cet égard pendant ce long intervalle ont été innombrables ; elles ont toutes présenté le même résultat.

Voulant s'assurer de nouveau de leur exactitude, il a fait placer cinq thermomètres de Bunten éprouvés et marchant ensemble, dans les sources connues sous le nom de César, de la Naissance, de la Magdelaine, du Pavillon et de Rigny. Pour éviter les petites modifications de capacité de la cuvette du thermomètre, dont les alternatives de dilatation et de contraction auraient pu affecter le résultat cherché, il a toujours laissé les thermomètres flottants dans l'eau éprouvée. Les instruments ainsi disposés, M. Bertrand a chargé M. le docteur Chabory qui réside toute l'année au Mont-Dore, d'observer journellement leur marche, et cela pendant les quatre mois de l'hiver, sous des conditions atmosphériques très diverses. Ces conditions ont varié dans cet intervalle depuis + 1° jusqu'à — 14° centigrades.

Le résultat de ces observations a démontré que les thermomètres s'étaient invariablement tenus aux mêmes degrés dans les sources de César et de la Magdelaine. Ils n'ont pas varié non plus dans les autres sources, tant que la température extérieure s'est maintenue au-dessus de zéro. Ils ont sensiblement baissé dans les trois autres sources du Mont-Dore ; mais leur abaissement n'a jamais dépassé un quart de degré dans les jours les plus rigoureux. Les instruments sont revenus à leur situation fixe, toutes les fois que le temps s'est radouci.

On peut s'étonner cependant de la fixité des thermomètres dans les deux premières sources du Mont-Dore, et de leur abaissement d'un quart de degré dans les trois autres, abaissement qui, à la vérité, n'avait eu lieu que par intervalle, et d'une manière momentanée. Cet étonnement cesse, cependant, lorsqu'on fait attention aux circonstances suivantes.

La forme des instruments était telle, que pendant qu'ils étaient en expérience, leur tube et la colonne de mercure qu'ils renfermaient s'élevaient à quelques centimètres environ au dessus du niveau de l'eau. Au bain de César comme à la source de la Magdelaine, la partie saillante se trouve par la

disposition des lieux, complètement à l'abri de l'air extérieur et dans une atmosphère dont la température n'éprouve que peu de variation.

Les trois autres sources ne sont pas aussi complétement abritées. Pendant les froids rigoureux, de grands courants d'air, en balayant la surface, frappent le tube du thermomètre et déterminent la petite contraction de sa colonne observée seulement sous cette influence. M. Chabory en ayant connu la cause couvrit les tubes des thermomètres avec de grands vases en fer blanc, cette précaution prise, les instruments se tinrent invariablement à la même hauteur.

Ainsi, d'après ces observations et celles que M. Bertrand n'a cessé de faire pendant trente années consécutives, la température des eaux du Mont-Dore n'a pas varié, quoique l'on ne puisse pas affirmer qu'elles n'éprouveront pas des différences dans leur chaleur.

Cette constance est d'autant plus remarquable que les eaux thermales sont environnées d'une foule de circonstances qui tendent à les faire varier pour ainsi dire à chaque instant. Tel est leur mélange avec les eaux pluviales ou avec les eaux continentales, ou leur contact plus prolongé avec l'air extérieur ; enfin, les causes qui les minéralisent, d'où dépendent en définitive leur nature et leurs propriétés.

On conçoit, d'après ces faits, pourquoi l'on observe des sources thermales d'une manière passagère, on ne s'accorde pas toujours avec les physiciens qui les ont sans cesse sous les yeux. Les derniers savent, par expérience, que les oscillations des variations qu'éprouvent les eaux chaudes restent dans une moyenne qu'on ne leur voit guère dépasser. Les phénomènes perturbateurs qui les altèrent parfois dans leur nature et leur température, une fois passés, ces eaux reprennent leur cours accoutumé en même temps que leur stabilité. Il en est de même des phénomènes atmosphériques; après les violentes tempêtes qui en troublent souvent la fixité et l'harmonie, on les voit revenir à leur marche ordinaire.

Lorsque par une cause quelconque, les eaux thermales se dévient des sentiers qu'elles suivaient, on doit chercher à les y ramener, afin qu'elles ne perdent pas leur température et leurs principes constituants. On s'aperçut, en 1838, que les sources de Bagnères de Luchon n'avaient plus la même chaleur qu'elles possédaient du temps de BAYEN, c'est-à-dire en 1796. On en chercha la cause et l'on reconnut que ces eaux se perdaient sous les terrains d'atterrissement amoncelés au pied de la montagne d'où elles s'échappaient. Là, elles se mêlaient aux eaux pluviales et en sortaient avec une grande diminution dans leur chaleur et n'avaient plus pour lors que 20° centigrades.

Pour remédier à un pareil inconvénient, M. FONTAN comprit que pour donner aux eaux leur température primitive, il fallait atteindre la roche d'où elles s'échappent et séparer les sources chaudes des eaux froides, en même temps que de priver les premières du contact de l'air extérieur. Ces précautions prises, il affirma aux propriétaires des sources de Bagnères de Luchon que ces sources reparaîtraient au dehors avec leur chaleur et la même proportion du principe sulfureux qu'elles contenaient avant l'accident qu'il leur était survenu. Les prévisions de M. FONTAN furent suivies du succès le plus complet.

Il est si essentiel de préserver les eaux de l'action des milieux extérieurs, que pour celles de Luchon leur élément sulfureux est à la sortie du rocher, égal à 10, et n'est plus, après un parcours de 12 mètres et au moment de leur chute dans les réservoirs, que de 8° seulement. Ce principe est si affaibli à la sortie des eaux des réservoirs dans lesquels on les recueille, qu'il n'est plus alors que de 3,60. La perte du principe sulfureux s'est donc élevée dans ce court trajet aux 2/5^{mes} de ce qu'il était à la sortie de terre des eaux qui en étaient imprégnées.

Il est difficile d'empêcher toute communication entre les

sources et l'air extérieur, et cette circonstance est loin d'être sans influence sur les variations de leur température et de leur composition. On ne doit donc pas admettre qu'une eau thermale a éprouvé de notables changements dans sa chaleur et dans sa constitution sans s'être assuré si ces changements ne dépendraient pas de causes naturelles.

On doit être d'autant plus circonspect à cet égard, qu'on ignore le plus souvent si la température attribuée à des eaux thermales a été prise au griffon, à la buvette ou aux robinets des baignoires. On n'attache à ces distinctions leur véritable valeur, que lorsqu'on a suivi sur un grand nombre de sources les altérations qu'elles éprouvent dans un trajet même assez court. Ces altérations sont aussi grandes que rapides, lorsque des courants d'air circulent avec elles, dans des tuyaux d'un diamètre analogue au volume d'eau qui les traverse ; elles sont encore plus prononcées, lorsque ces courants parcourent des tuyaux dont le diamètre est supérieur à ce même volume.

Deux causes y contribuent : d'une part, l'oxigène de l'air dont on doit tenir compte, et de l'autre l'abaissement de la température, effet nécessaire de l'écoulement. Ce refroidissement peu marqué sur les eaux dont la chaleur n'excède pas 30°, est, au contraire, très sensible chez les sources dont la température est plus élevée.

Ainsi la fontaine de Bayen, à Bagnères de Luchon, dont la chaleur est de + 66° centigrades, est d'une extrême mobilité et d'une altération rapide, non seulement par l'impression des agents extérieurs, mais par la promptitude de son refroidissement. Les sources connues à Cauterets sous les noms des Espagnols, de César et de Mahonrat, et qui varient de +45° à +50°, ont une susceptibilité analogue moindre peut-être, en raison de la plus faible proportion de soufre qu'elles contiennent.

Quoique la quantité de ce métalloïde en dissolution dans

l'eau, soit en général relative à sa température, ce rapport éprouve parfois quelques anomalies. Du moins la source de Labassère est égale en force sulfureuse à celle de la douche de Barèges et de la grotte à Bagnères de Luchon. Cependant l'une de ces sources n'a que + 45°, tandis que l'autre possède jusqu'à + 50° centigrades.

Les anomalies que les eaux thermales sulfureuses éprouvent par leurs altérations dans leur parcours. sont plus nombreuses et plus prononcées que chez aucune autre source. Ainsi celle de Breuzan, à Cauterets, signalée par M. Orfila comme sulfureuse à son origine, n'offre pas la moindre trace de soufre, lorsqu'elle arrive dans l'établissement thermal, après avoir traversé un aqueduc d'environ 150 mètres.

De même la source de la Raillère, à Cauterets, forme à la buvette placée immédiatement au griffon, un précipité abondant noirâtre avec le sous acétate de plomb et l'azotate d'argent. Cet effet est déjà sensiblement diminué au robinet de la première baignoire; il l'est plus encore, lorsqu'on traite cette eau par les mêmes réactifs au robinet de la baignoire plus éloignée du point d'émergence. Les eaux thermales s'altèrent donc dans leur parcours, surtout les sulfureuses. Leur altération n'est pas toujours aussi manifeste, que dans les exemples précédents, ainsi que le prouvent les eaux Bonnes et quelques autres sources des Pyrénées.

Si l'on s'en tenait à des observations isolées, la température de certaines sources thermales paraîtrait sujette à éprouver d'assez grandes variations. Ainsi dans son mémoire sur les eaux de Vichy, M. Macaire en a cité un exemple remarquable.

La température de la source des Célestins à Vichy, qui, en 1750, était de 27°,50, n'est plus maintenant que de 19°,50. Cette différence ne provient pas de quelque erreur dans l'observation ni de l'instrument employé en 1750; en effet, le même observateur nous a fait connaître la température

des autres sources qui présentent la même chaleur qu'elles avaient jadis.

Cet abaissement dépend du changement qui s'est opéré dans la direction de la source : ce qui le prouve, c'est que la quantité d'eau qu'elle fournit a singulièrement diminué, et que sa chaleur suit une marche décroissante. Aussi à peine suffit-elle à l'affluence des buveurs qui se pressent autour du robinet d'où elle sort, croyant y trouver un préservatif contre la goutte et la gravelle.

L'eau thermale des Célestins a également diminué dans son volume et sa chaleur, quoique la quantité de bicarbonate de soude qu'elle contient soit devenue plus grande. Elle a dû à son déplacement d'être chargée d'une plus forte dose d'acide carbonique, ce qui lui a donné une saveur aigrelette. Elle est devenue ainsi plus agréable et d'une digestion plus facile, comme le sont les eaux gazeuses artificielles acidules.

La constitution du sol des environs de Vichy rend raison des variations de la source des Célestins. Les calcaires lacustres desquels elle sort, présentent des indices manifestes de la violence des soulèvements qu'ils ont éprouvés. Les roches granitoïdes qui se sont faites jours à travers leurs masses brisées et tourmentées le témoignent encore. Il en est de même des porphyres en masses fragmentaires et sans aucune trace de stratification ; ces roches ont également modifié les dépôts d'eau douce d'où sortent les eaux de Vichy.

Enfin, M. Murchison a constaté, que le travertin qui domine à Vichy la source des Célestins, a du être soulevé par une force intérieure. Quant aux autres sources thermales, elles se trouvent sur le prolongement de l'axe longitudinal de ces roches. Ce fait et ceux qu'offrent la plupart des sources thermales des Pyrénées, etc., sont une confirmation de la coïncidence des sources les plus chaudes avec les lignes des

grandes fractures et des principales dislocations du globe dont ces eaux suivent en quelque sorte la direction (1).

Indépendamment de ces masses éruptives, les mêmes terrains lacustres ont été remaniés et traversés par des basaltes prismatiques. Ces basaltes appartiennent à l'époque antérieure à l'éruption de la plupart des volcans de l'Auvergne, puisqu'ils ont soulevé les formations tertiaires d'une date récente. Les eaux qui traversent des terrains ainsi tourmentés, changent parfois de direction, et par suite elles éprouvent de grandes modifications dans leur nature et leur température.

La constance de la chaleur des eaux souterraines ne s'applique qu'aux sources profondes, dont la température est généralement plus élevée que la moyenne du lieu d'où elles sortent, mais nullement aux eaux superficielles. Jamais thermales, les dernières varient à l'infini dans leur chaleur, leur nature et les proportions de leurs principes constituants, suivant en quelque sorte les vicissitudes atmosphériques.

Les eaux de Wilbad, dans le Wurtemberg, sont un exemple remarquable de ces faits; salines et acidules, leur température ne s'élève pas à + 9° centigrades; aussi on les voit surgir auprès de la surface du sol et rentrer par leur gisement parmi les eaux superficielles. Elles éprouvent de grandes variations dans les proportions de leurs principes salins, variations alternatives comme les saisons dont elles éprouvent les influences.

La quantité des principes qu'elles tiennent en solution est plus faible depuis le mois d'octobre jusqu'à la mi-décembre. Elle devient la plus considérable dans les mois de juin et de juillet. Les gaz qui se dégagent des sources de Wilbad, suivent, en ce qui concerne leurs quantités, les mêmes lois que les principes fixes.

(1) *Quarterly* journal of the géologicel Society of London. — 1851.

L'accroissement de la température des eaux thermales des contrées montagneuses et auprès des grandes lignes de dislocations du sol, a été remarqué par M. Daubrée. Aussi, a-t-il comparé le thermomètre à une sonde; car cet instrument nous donne une idée des commotions que le sol a éprouvées. C'est là un sujet de recherches digne de l'attention des physiciens placés auprès des sources thermales.

Ces sources doivent prendre la température élevée qui les caractérise dans des profondeurs considérables; il doit en être de même des eaux que le forage amène au dehors. C'est ce que M. le professeur Belley a essayé de prouver en cherchant à déterminer l'augmentation de température que l'eau éprouverait à mesure que l'on pénétrerait plus profondément dans le puits foré de Wildberg en Argovie. Ce puits poussé jusqu'à 406 mètres au dessous de la surface, l'accroissement de sa température a paru être de 1° par 21 mèt. 5.

Le puits artésien percé à Neusalswerck a présenté un accroissement moins considérable; il n'a été, en effet, que de 1° par 31 mètres, tandis qu'on l'a trouvé à Pregny près de Genève, de 1° par 30m 5, à Monsdorf de 1° par 30m 2; enfin, à Grenelle de 1° par 30m 9. Aussi, a-t-on supposé que l'accroissement de la température était plus rapide à Wildberg en raison du voisinage des eaux de Baden et de Schinznach dont la chaleur est de 50° pour les premières et de 36° pour les secondes.

On rencontre parfois auprès des eaux thermales, des sources froides, comme auprès des eaux à composition complexe, de presque pures. Ces faits s'expliquent par la différence de profondeur et de position des eaux dont les propriétés sont si diverses. La différence de conductibilité pour la chaleur des roches que les sources traversent, n'est pas non plus sans quelque influence.

Ainsi, lorsque les canaux souterrains parcourus par les

eaux, prennent pour eux-mêmes la chaleur qui les anime, ces eaux sortent froides, ou avec une température peu élevée, comparativement à la chaleur dont elles jouissaient à leur origine.

De même, lorsque des sources circulent à travers des matériaux insolubles, elles se déversent au dehors à peu près pures, tandis qu'il en est le contraire, lorsque ces matériaux sont d'une facile solution. Il faut donc supposer, lorsque des sources froides s'écoulent dans le voisinage des eaux thermales, qu'elles ne traversent pas les mêmes roches et qu'elles ne proviennent pas des mêmes profondeurs.

Il est sensible que plus la température des sources surpasse celle que possèdent les couches qu'elles traversent, plus elles doivent perdre de leur chaleur avant d'arriver au jour. De même la température des eaux souterraines dépend de leur mélange avec les eaux atmosphériques, et de la quantité qu'elles en reçoivent, la chaleur de celles-ci étant généralement au dessous des premières. Toutefois, les eaux thermales ne varient pas au même degré que les milieux extérieurs, car s'il en était ainsi, elles ne seraient plus thermales, quoiqu'elles pussent continuer à être minérales.

Les sources thermales ne sont pas indépendantes de l'action qui a projeté les roches ignées à travers les dépôts sédimentaires, et a soulevé les laves, les gaz, les vapeurs dans les cheminées des volcans. Cependant la généralité des faits n'établissent pas les rapports mutuels de ces causes, ils ne permettent pas non plus de déterminer si elles agissent simultanément sur un même point, ou si elles ne sont que des conséquences les unes des autres se manifestant suivant certaines circonstances, à des niveaux différents de la croûte solide du globe.

Il est des dégagements de matières gazeuses, liquides, qui proviennent d'une faible profondeur, et dont le siège est dans des matériaux disposés en couches régulières, puisqu'on les

obtient parfois, au moyen des puits et des sondages. D'autres, au contraire, ne peuvent se produire que dans des régions plus inférieures, d'où les sources nous arrivent par des canaux souterrains dont l'étendue est inconnue. Tels sont les dépôts de silice que déversent au dehors les eaux thermales les plus chaudes. Enfin, les laves fondues ont leur point de départ, à de plus grandes profondeurs malgré l'immensité de la pression hydrostatique, que l'on est obligé d'admettre pour faire déborder ces matières par un orifice placé souvent à plus de 3000 ou 4000 mètres de hauteur (1).

. IV. *Des corps simples ou composés en dissolution dans les eaux thermales comparés aux éléments qui composent la croûte du globe.* — Les corps simples ou composés en dissolution dans les eaux thermales malgré leur grand nombre augmentent sans cesse, à mesure que les moyens analytiques se perfectionnent. Ces principes particuliers s'élèvent déjà à 136, savoir: 112 pour les corps inorganiques et 24 pour les corps organisés.

On peut les distinguer en principes minéralisateurs volatils et en principes minéralisateurs fixes.

Les premiers comprennent huit corps simples ou composés qui tous se présentent, lorsqu'ils sont hors de combinaison, à l'état gazeux, à la pression et à la température ordinaire.

Les principes minéralisateurs fixes se composent de corps oxigénés, oxides, acides ou salins; enfin de composés non oxigénés, qui embrassent des sels haloïdes et des sulfo-sels.

Les principes minéralisateurs des eaux minérales dérivés de la nature organique, appartiennent à quatre classes.

(1) Un grand nombre de volcans dépassent de beaucoup ce niveau. Ainsi, l'Antisana au Pérou a 5,833 mètres. La montagne volcanique d'Arequipa celle de 5,600 mètres et la montagne du même genre de Popocatepes 5,400. Enfin le pic de Téneriffe en Afrique, quoique dans une île, n'a pas moins de 3710, et l'Etna, en Europe, 3.237 mètres.

La première se rapporte aux acides ; la seconde à des sels oxigénés; la troisième à des matières organiques azotées, et la dernière à des matières grasses, résineuses ou bitumineuses.

Ces différents composés dont la totalité s'élève dans ce moment à 136, résultent de l'association d'une trentaine de corps simples. Mais comme les eaux thermales ne peuvent prendre les substances minérales qu'elles tiennent en dissolution qu'aux matériaux qui composent l'écorce du globe, ces substances sont les plus répandues.

Il en est de même des sels que l'on découvre dans le bassin des mers et les eaux continentales. Les plus communs se retrouvent dans les filons dont la composition a quelques analogies avec celle des eaux thermales.

Ces faits se représentent dans les produits des volcans éteints et brûlants, et chez les êtres organisés, malgré la différence de leur composition avec celle des corps bruts.

Les mêmes principes se rencontrent partout, quoique le nombre des plus influents soit bien faible en comparaison de leur totalité. Ces faits constants et qui embrassent toutes les productions, à quelque classe qu'elles appartiennent, prouvent que la nature a pourvu non seulement à l'établissement mais à la confection de cette harmonie indispensable à la durée de tout ce qui existe.

Les corps simples disséminés dans la portion du globe qui nous est connue, s'élèvent à environ 62 ou 64. Un pareil cortège d'éléments aurait pu produire un nombre presque infini de composés. Mais par suite des lois que la nature s'est imposée, du moins par rapport à la composition des espèces minérales, elle l'a singulièrement réduit. Aussi, ces espèces, loin d'être parvenues à un chiffre bien élevé, ne dépassent guère quatre cents.

Sur ce nombre de 64 éléments, une faible proportion a exercé quelque influence sur la formation de notre planète. Il n'est pas au delà de 17 à 20. Il est moindre encore,

lorsqu'on l'élève chez les êtres vivants, où il ne s'étend pas au delà de quatre.

Voyons s'il existe dans les eaux thermales une plus grande quantité de corps élémentaires essentiels à leur continuation, que dans la croûte solide du globe. Les principes importants dans les eaux minérales se réduisent à neuf corps élémentaires métalloïdes, savoir : l'oxigène, le silicium, l'hydrogène, l'azote, le carbone, le soufre, le chlore, le fluor et le phosphore. On peut y joindre cinq métaux hétéropsides : l'aluminium, le magnesium, le calcium, le sodium et le potassium auxquels il faut réunir trois métaux autopsides : le fer, le manganèse et le cuivre, ou en totalité 17 principes élémentaires.

Si l'on porte son attention sur les corps simples et les composés inorganiques en dissolution dans les eaux thermales, on trouve qu'ils s'élèvent à plus de cent. Tous ne sont certainement pas nécessaires à leur constitution ; il n'en est sur ce nombre que 16 ou 17 qui aient une importance réelle.

On peut comprendre parmi ceux-ci, onze métalloïdes, savoir : l'oxigène, le silicium, l'hydrogène, l'azote, le carbone, le soufre, le chlore, le fluor. le phosphore, le brome et l'iode auxquels on peut ajouter l'aluminium, le potassium, le sodium, le magnésium, le calcium et le fer ; ce qui fait en totalité 17 corps simples.

On peut arriver au même chiffre par une tout autre voie. Les corps les plus influents dans une combinaison sont ceux qui la déterminent et la caractérisent. Ainsi on peut comprendre sous 17 catégories, les combinaisons des principes élémentaires en dissolution dans les eaux minérales. Ces combinaisons comprennent des principes minéralisateurs volatils et des principes minéralisateurs fixes.

Les premiers sont bornés à huit ; savoir : 1° à l'air atmosphérique ; 2° à l'oxigène ; 3° à l'azote ; 4° à l'acide carbonique ; 5° à l'acide sulfhydrique ; 6° à l'acide chlorhydrique ;

7° à l'hydrogène carboné ; 8° à l'oxide de carbone.

Certains corps volatils se montrent dans les eaux thermales hors de combinaison, tandis que plusieurs d'entr'eux y forment des composés plus ou moins complexes.

Les principes minéralisateurs fixes comprennent des oxides, des acides, des sels oxigénés et non oxigénés, ainsi que des corps composés dérivés de la nature organique.

Les oxides inorganiques fixes des eaux thermales sont au nombre de dix. Le premier, le plus répandu, est l'oxide de fer. On peut ensuite nommer l'oxide de manganèse et les oxides de cuivre, d'antimoine, d'étain, de zinc et de plomb. L'alumine, la potasse et la soude ont été enfin signalées dans ces eaux et, ce qui est non moins remarquable, on suppose qu'ils s'y trouvent à l'état de liberté.

Les acides inorganiques fixes sont au nombre de sept; 1° l'acide borique; 2° l'acide sulfureux; 3° l'acide sulfurique: 4° l'acide azotique; 5° l'acide phosphorique; 6° l'acide fluohydrique; 7° la silice ou acide silicique.

Plusieurs de ces acides se trouvent dans les sources souterraines chaudes, à l'état de liberté, ou combinés avec d'autres substances oxigénées; un seul provient peut-être des corps organisés, particulièrement des animaux. Cet acide est l'acide phosphorique: comme cette origine peut être contestée, nous l'avons rangé parmi ceux de la nature inorganique.

Ces acides en se combinant avec des oxides, forment des sels nombreux que l'on trouve en dissolution dans les eaux thermales, aussi bien que dans les minérales. Ces sels se rapportent à huit genres, savoir: 1° aux Silicates qui comprennent cinq espèces;

2° aux Carbonates dont les espèces s'élèvent jusqu'à vingt et une.

3° aux Sulfates, au nombre de douze.

4° aux Azotates, composés de six espèces.

5° aux Arséniates, réduits à deux espèces.

6° aux Borates, qui ont seulement une espèce.

7° aux Phosphates, au nombre de huit.

8° aux Acétates, composés de deux espèces.

Ces huit genres de sels oxigénés embrassent cinquante-sept espèces.

Si l'acide phosphorique des eaux souterraines peut être présumé provenir d'une origine organique, il en est à plus forte raison ainsi, de l'acide acétique. Nous l'avons compris, cependant, parmi les principes minéralisateurs inorganiques, parce qu'il n'est connu dans les eaux minérales que combiné avec la potasse et la soude. Cet acide n'y a pas été aperçu à l'état de liberté.

On rencontre dans les mêmes eaux, des sels non oxigenés; ils appartiennent à cinq genres; 1° aux *chlorures* composés de dix espèces; 2° aux *sulfures*, qui (3° comme les *iodures*) n'en réunissent que quatre; 4° aux *bromures* qui n'en ont que 3; 5° aux *fluorures* uniquement formés d'une seule espèce. Le nombre de ces sels non oxigénés comprend vingt-deux espèces.

La composition des eaux minérales et thermales est plus complexe, puisque, indépendamment des principes minéralisateurs inorganiques, elles en recèlent qui dérivent de la nature organique.

Ceux-ci se rapportent aux acides; ils y sont au nombre de six: 1° l'acide crénique; 2° l'acide apocrénique; 3° l'acide formique; 4° l'acide oxalique; 5° l'acide ulmique; 6° l'acide mellitique, d'après M. Mazade.

Ces acides s'y montrent généralement combinés avec les bases; savoir les deux premiers avec le fer, le manganèse, la chaux, la magnésie et la soude. L'acide oxalique y est associé à la chaux, comme l'acide ulmique avec l'alumine. On ignore avec quelle base est uni l'acide formique.

Les sources de Prinshoffen et de Brunnen en Bavière sont les seules où il a été observé jusqu'à présent. Il en est de

même de l'acide mellitique qui n'a encore été aperçu que dans la seule source de Heyrac dans l'Ardèche. Ces diverses combinaisons s'élèvent au moins à quatorze espèces auxquelles il faut ajouter quatre substances organiques azotées, la Barégine ; la Glairidine; la sulfuraire, et la zoiodine.•

Les eaux minérales renferment en outre des matières grasses, résineuses, bitumineuses et divers principes organiques sur lesquels on n'est pas encore fixé. Ces substances paraissent ne pas dépendre de la constitution primitive des eaux, et ne s'y trouver que d'une manière accidentelle. Elles se forment probablement près du point où ces eaux s'écoulent au dehors. On peut évaluer à cinq ou six espèces les substances qui rentrent dans cette catégorie.

En résumé, les eaux minérales et thermales contiennent en dissolution :

I. En principes volatils inorganiques	8
II. En principes minéralisateurs inorganiques fixes.	
1° Oxides.	10
2° Acides.	7
3° En sels oxigénés.	57
4° En sels non oxigénés	22
Total des corps inorganiques.	104

Elles tiennent également en dissolution des principes minéralisateurs, dérivés de la nature organique.

1° Acides.	6
2° Sels qui en dépendent.	8
3° Substances organiques azotées.	4
4° Matières grasses, bitumineuses, résineuses ou autres	6
	24
	104
Total. . . .	128

substances de toute nature qui entrent dans la composition des eaux minérales et thermales.

Ce nombre de 128 serait dépassé, s'il fallait y joindre les nombreux métaux que M. Mazade prétend avoir observé dans les sources salines thermales de Heyrac, dans l'Ardèche. Ces métaux qui n'avaient pas été reconnus jusqu'à présent dans les sources de cette nature, sont le glucynium, l'hyttrium, le cerium, le lanthane, le didymium, le molybdène, le tantalium et le tungstène. Si cette découverte est réelle, nous connaîtrions en ce moment (1853) 136 corps simples ou composés inorganiques ou organiques en dissolution dans les eaux minérales ou thermales.

Le nombre 17 qui représente la totalité des corps simples, dont l'influence est manifeste sur la constitution des eaux thermales, se retrouve également lorsqu'on cherche à apprécier le nombre des éléments dont l'influence a été manifeste dans la composition du globe. Le nombre des composés spécifiques, résultat de l'association de ces dix-sept corps élémentaires, est de 136, dans la constitution des eaux souterraines. Cette quantité, quelque considérable qu'elle paraisse, aurait pu l'être plus encore, car il est facile de comprendre combien de composés divers 17 éléments auraient pu produire. On peut signaler, parmi les composés oxigénés les plus simples, les oxides qui y sont représentés par 10, tandis que les acides n'y sont que pour 7. Si l'on compare les sels oxigénés avec les sels non oxigénés, on trouve que les premiers sont dans les eaux minérales, plus du double que les seconds. Les carbonates sont les sels oxigénés les plus nombreux, et par cela même les plus répandus et les plus influents, à en juger par le carbonate de soude pour les eaux des terrains anciens, et le carbonate de chaux pour celles des terrains récents. Après les carbonates, viennent les sulfates parmi les oxigénés; ceux-ci offrent jusqu'à douze types spécifiques; ce chiffre n'est pas dépassé par les chlorures, le

genre, le plus riche en espèces, des sels non oxigenes; ce dernier chiffre ne va pas au delà du nombre dix.

Les corps métalloïdes exercent une plus grande influence sur les sources souterraines, que les substances métalliques pour la plupart insolubles lorsqu'elles sont à l'état natif ou de pureté. En effet, sur les 17 corps simples les plus influents sur la constitution des eaux thermales, 9 appartiennent aux métalloïdes et 8 aux susbtances métalliques. Ces chiffres à peu près égaux donnent une idée bien imparfaite de la différence de proportion de ces corps de classes différentes. Pour la saisir, il faut se rappeler que parmi les 64 corps simples connus, 13 seulement se rapportent aux métalloïdes, en sorte qu'ils ne composent qu'environ un cinquième de la totalité des éléments.

Or, les métalloïdes qui ont la plus grande importance sur la composition des eaux thermales au lieu de n'être que le cinquième des substances métalliques, dont l'influence n'est pas moins grande, sont au contraire en excès par rapport à ces substances. On arrive toujours au même résultat, en comparant les deux classes des corps simples que l'on découvre dans les eaux thermales.

Tous les corps métalloïdes se rencontrent dans les eaux souterraines à l'exception du selenium, que l'on n'y a pas encore aperçu. Il en existe donc dans ces sources jusqu'à 12, tandis que le nombre des substances métalliques peut varier entre 16 ou 17, en admettant que l'ammoniaque a pour base un métal. Le rapport de ces nombres prouve comme les premiers chiffres, que, proportionnellement, les métalloïdes y sont plus abondants que les métaux.

L'excès des premiers serait encore plus grand, si l'on considérait, avec plusieurs chimistes, l'arsenic et l'antimoine comme des corps métalloïdes. Les eaux thermales tiendraient alors en dissolution 14 composés métalloïdes et 16 ou 17 composés métalliques.

Les derniers se rapportent à des métaux autopsides ou aux anciens métaux, ainsi qu'à des métaux hétéropsides terreux ou alcalins. On peut comprendre dans la première classe, l'arsénic, l'antimoine, le manganèse, le zinc, l'étain, le fer, le cuivre et le plomb ; dans la seconde, se rangent l'aluminium, le magnesium, le barium, le strontium, le calcium, le lithium, le sodium et le potassium.

Ces corps simples ont exercé des influences diverses sur les propriétés des eaux thermales par les combinaisons qu'ils y ont formés ainsi que par leur fréquence. On pourrait encore distinguer parmi les corps élémentaires, ceux dont la prédominance est la plus manifeste ; les plus répandus, non seulement chez les corps inorganiques, mais chez les êtres vivants, le sont également dans les eaux souterraines.

Le gissement de la plupart des filons opérés par les eaux chaudes, contiennent à peu près les mêmes éléments que les eaux thermales. Si les filons métalliques ont été remplis par des substances volatilisées par l'action de la chaleur, d'autres ont été produits par les eaux chaudes venues de l'intérieur de la terre. Ces eaux en parcourant les fentes de la croûte du globe, y ont déposé les matériaux qu'elles entraînaient avec elles. Aussi, ces matériaux ont les plus grands rapports avec ceux tenus en dissolution par les eaux minérales et surtout par les thermales.

La seule différence qui existe entre les corps dissous par les eaux souterraines et ceux que l'on découvre dans les filons, tient à ce que les premiers sont coordonnés à des roches éruptives modernes, tandis que les seconds sont en rapport avec des roches éruptives anciennes. D'après cette manière de concevoir la formation de ces dépôts, par l'action de la chaleur directe, ou par celle des eaux portées par l'effet du calorique, à l'état de vapeur, les filons ne sont que des fentes remplies après coup.

Cette théorie diffère de celle de Werner, en ce sens que ce

géologue considérait les causes qui avaient produit la matière des filons comme provenant de l'extérieur de la terre, tandis que d'après la généralité des faits, elles auraient eu leur action dans l'intérieur du globe.

D'après la manière dont se sont formés les filons, on doit les distinguer en plusieurs ordres. Les uns concrétionnés se montrent composés de matières pierreuses (quartz, sulfate de baryte, carbonate de chaux) et de matières métalliques (galène, pyrite, etc.) disposées en bandes symétriques. Les injectés n'offrent pas cette dernière disposition; on les voit composés par des roches métamorphiques, du genre des diorites, des serpentines, des porphyres, des basaltes, des mésophyres et des trapps.

Ainsi les premiers ouvrages des eaux chaudes intérieures ont plus d'analogie avec les principes en dissolution dans les eaux thermales que n'en ont les matières métalliques, produit direct de la chaleur centrale, dont l'excès a tendu à s'échapper par les fissures qui lui en donnaient les moyens.

On peut, par des raisons du même genre, rapprocher les émanations des matériaux en dissolution dans les eaux minérales. En effet, les corps simples rejetés par les éruptions volcaniques actuelles, sont presque les mêmes que ceux que l'on découvre dans les eaux souterraines. Il est cependant deux corps simples que l'on n'a pas encore rencontrés dans les sources intérieures et que l'on découvre dans les produits volcaniques brûlants. Ces corps sont d'une part un métalloïde, le selenium, et de l'autre un métal, le cobalt. A part ces exceptions, les éléments des eaux thermales se retrouvent parmi les corps simples des émanations des volcans brûlants.

On ne saurait en dire autant des corps rejetés par les volcans des temps géologiques. Ceux-ci offrent une plus grande quantité de corps simples que les volcans brulants. Une grande partie des corps élémentaires a été en quelque sorte

séquestrée par les premiers phénomènes géologiques, de manière à ne plus reparaître ailleurs. Il s'est donc opéré parmi les corps simples un triage graduel qui constitue un des grands faits de l'histoire physique de notre planète. Ce triage s'est continué et a marché pendant toute la durée de la formation de l'écorce terrestre. Seulement ses effets ont varié à mesure que cette écorce s'est épaissie et s'est enfin solidifiée.

Comme ces faits n'ont jamais cessé de s'opérer et se produisent encore, le cortége métallique des roches primitives et particulièrement des masses granitiques s'est appauvri vers les époques modernes. Peu à peu leurs modes d'éjection et de cristallisation se sont réduits au point où nous les voyons maintenant. Ainsi, quoique l'action de la chaleur ait prédominé lors de la formation des masses primordiales, l'eau n'y a pas moins joué un rôle important, comme dans la plupart des phénomènes qui se rapportent à l'écorce solide du globe.

Tels sont du moins ceux des filons, des émanations des volcans anciens et modernes, de la formation des roches cristallines, enfin de la partie superficielle de notre planète qui nous est connue : c'est sous ce rapport qu'ils se lient à la constitution des eaux minérales et thermales.

Tout se tient dans la nature, aussi bien dans le règne inorganique que dans celui destiné à embellir et à animer cette terre. Les éléments les plus répandus à la surface du globe sont les mêmes que ceux que l'on observe chez les êtres vivants. Des lois pareilles à celles que l'on remarque chez les différents composés terrestres, existent probablement chez les autres planètes du système solaire.

Du moins parmi les corps simples reconnus, comme formant la masse des aréolithes, tous se rencontrent à la surface du globe ; mais ce qui est non moins remarquable sur les 16 ou 17 de ces corps qui y sont les plus influents et les plus répandus, il en existe un pareil nombre dans ces astéroïdes. Seulement les éléments essentiels de ces petites planètes dont

il nous arrive quelques fragments, ne sont pas les mêmes que ceux qui composent notre globe ou qui entrent dans la composition des eaux thermales. Ainsi, le chrome et le nickel si abondant et si répandu dans les astéroïdes, n'ont eu aucune importance dans la formation de notre terre ni dans celle des eaux qui circulent dans son intérieur.

En fesant l'histoire des eaux souterraines, du moins en ce qui concerne leur constitution, ou, si l'on veut, leur composition, on est en quelque sorte amené à tracer celles des principaux produits qui s'opèrent à la surface du globe ; cette circonstance paraît dépendre de ce que la plupart de ces produits sont arrachés aux profondeurs de la terre. Il en est du moins ainsi des matériaux qui remplissent l'intérieur des filons, ou qui sont éjectés par les foyers volcaniques, ou, enfin, par les eaux minérales et thermales qui puisent dans le sein du globe les différentes substances qu'elles tiennent en dissolution.

Tous ces phénomènes s'effectuent à l'aide des mêmes éléments, et il paraît en être de même de ceux qui se passent chez les autres planètes.

La chimie minéralogique peut donc servir de contrôle expérimental à la géologie dans ses conceptions rationnelles. Les minéraux cristallisés ont, en effet, une origine toute chimique ; aussi, a-t-on obtenu certaines espèces minérales isolées, principalement celles qui se rapprochent des produits ordinaires de la voie sèche, et cela souvent en cristaux bien définis.

On a enfin étudié récemment les gîtes des minéraux concrétionnés, formés par dissolution, et les espèces que l'on y rencontre. Ces espèces, produits de la voie humide, ont dû y être apportés par des déjections liquides, comparables jusqu'à un certain point aux geysers et aux sources thermales. Du moins les principes les plus répandus dans ces sources, sont les acides carbonique, sulfhydrique, les sels alcalins et, entr'autres, les carbonates et les sulfates.

Mais comme les influences qui modifient dans les canaux souterrains, les réactions chimiques ordinaires, sont la température et la pression qui croissent indéfiniment avec la profondeur, M. de Sénarmont s'en est servi pour produire artificiellement la plupart des composés en dissolution dans les eaux minérales (1). Il a ainsi obtenu des métaux à l'état natif, des oxides, ainsi que des carbonates et des sulfates. Ce chimiste est même parvenu à former des composés naturels, dont la reproduction artificielle pouvait être supposée plus difficile,

Tels sont les sulfures, les oxy-sulfures, les arsenio-sulfures et les antimoniures, qu'il a même vu se constituer en quelque sorte sous ses yeux, en cristaux facilement reconnaissables sous le microscope même pour l'œil le moins exercé.

Ces cristaux ainsi obtenus dans un milieu liquide renfermé dans des tubes de verre hermétiquement clos, chauffés depuis 100 jusqu'à 350 degrés, donnent une assez grande probabilité à l'opinion qui attribue le remplissage des filons concrétionnés à des déjections thermales incrustantes. Ces expériences montrent du moins qu'un grand nombre des minéraux qu'on y rencontre cristallisés ou amorphes, ne suppose pas toujours des conditions ou des agents fort éloignés des causes qui agissent maintenant. Aussi, les deux éléments principaux des sources thermales les plus répandues, tels que les sulfures et les bicarbonates alcalins, ont suffi pour reproduire vingt-neuf espèces minérales distinctes et presque toutes cristallisées. Les expériences qui ont donné de pareils résultats et ont produit par la voie humide, la plupart des espèces minérales composées, que l'on retrouve dans les eaux thermales, sont très propres à nous donner des idées exactes sur la manière dont ces espèces se sont formées. Il faudra certainement

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, tom. XXXII, n° 12 (21 mars 1851, page 409).

varier beaucoup plus ces expériences que ne l'a fait M. de Sénarmont, pour rendre raison des phénomènes qui se passent dans la saturation des eaux intérieures, à mesure qu'on connaîtra mieux l'action des divers agents chimiques, et les influences de toute nature qui peuvent en modifier les effets.

V. *De l'influence des soulèvements, des affaissements et des diverses dislocations de la surface du globe sur les eaux intérieures.* — Les éminences dont la surface du globe est hérissée, paraissent dues à de violentes catastrophes qui en ont dérangé et disloqué les matériaux dans tous les sens. Les fissures et les cavités si nombreuses dans cette surface, sont également des effets de ces commotions. Les fentes et les crevasses opérées par ces mouvements, ont permis aux eaux de s'écouler dans l'intérieur de la terre, et de se réunir là où elles ont trouvé des vides propres à les recevoir.

L'exhaussement du sol, dont les effets ont produit les chaînes et les pics qui les couronnent, a eu lieu pour chacune d'elles à différentes époques et suivant des directions déterminées; dès lors il ne peut qu'en être de même des grandes fissures. Celles-ci, les résultats de ces bouleversements, ont porté les matériaux les plus anciens de notre terre, à des niveaux qui égalent presqu'en hauteur la profondeur de la mer.

Aussi, lorsqu'on étudie d'une manière générale, la distribution des eaux souterraines, on leur voit suivre une direction déterminée qui coïncide presque constamment avec les fractures du sol. Elles ne le sont pas moins avec l'action qui a soulevé les chaînes de montagnes et produit les dépressions qui sillonnent les vallées.

Ces circonstances se rencontrent particulièrement chez les eaux thermales des Pyrénées, chaîne dont l'exhaussement remonte à une époque fort reculée, et que de grandes fractures caractérisent. Ces eaux et les roches éruptives qui composent en grande partie cette chaîne, sont un des traits les plus saillants de son histoire.

Les sources thermales des Pyrénées, presque toutes placées à la limite du granite de la chaîne principale, entre cette roche et les couches stratifiées qui la suivent, se montrent aussi en grand nombre, partout où dominent les formations granitiques. Toutefois, lorsque des eaux chaudes sortent de ces roches cristallines, elles sont le plus souvent rapprochées des terrains stratifiés. Il existe même un rapport manifeste entre ces eaux et l'action métamorphique du granite sur les roches stratifiées. Ce fait constaté pour les Pyrénées se représente probablement dans la plupart des hautes chaînes.

Le métamorphisme de ces masses minérales ne doit pas non plus y avoir été sans influence. Quoique le soulèvement de la chaîne pyrénéenne ait eu une action marquée sur l'écoulement au dehors des eaux chaudes, les variations que les tremblements de terre occasionnent sur leur température ou sur leur quantité, n'y ont pas cependant une longue durée.

Il n'en est pas toutefois ainsi en Amérique, en raison de ce que les phénomènes perturbateurs y sont presque permanents, tandis qu'ils sont accidentels et passagers en Europe. Leur continuité se fait particulièrement remarquer dans les Cordilières où se trouvent la plupart des eaux thermales du Nouveau-Monde. Les variations dans la température et la composition de ces eaux, variations produites par les secousses du sol, y sont aussi les plus durables.

Les commotions et les déchirements que les terrains cristallins et les plus anciens dépôts de sédiment ont éprouvés, ont dû avoir une certaine influence sur les eaux souterraines et surtout sur leur température. Ils les ont mis en quelque sorte en communication avec la chaleur de l'intérieur de la terre, en les rapprochant du centre du globe. Leur ascension, conséquence de la température qu'elles ont acquise, et, d'un autre côté, les grandes fractures et les fentes nombreuses que ces commotions ont produites, ont facilité leur écoulement au dehors.

Les soulèvements, comme les affaissements, en un mot tous les genres de dislocation que le sol a éprouvés, n'ont pu qu'exercer une action plus ou moins puissante sur la nature, la chaleur et les propriétés physiques des eaux qui s'écoulent dans l'intérieur du globe. Dès-lors les tremblements de terre et les volcans doivent avoir produit des effets à peu près pareils sur les eaux. Les détails dans lesquels nous allons entrer, montreront jusqu'où peut aller cette influence.

Il est du moins certain que les sources thermales sont les plus nombreuses dans les contrées où existent les grandes fractures du sol, et en même temps où se montrent les terrains les plus tourmentés et les plus violemment bouleversés. Ainsi, la plupart des sources thermales et minérales de la France, se rencontrent autour de la région volcanique de l'Auvergne, dans le massif des Vosges et dans celui des Pyrénées. Toutes les eaux thermales sulfureuses, salines et acidules, se trouvent dans de pareilles circonstances. En vain, en chercherait-on de semblables dans les grands bassins tertiaires de la Seine et de la Loire ; on ne pourrait en trouver que dans les formations plutoniques des montagnes plus ou moins éloignées de ces bassins.

On ne doit pas perdre de vue dans la recherche des eaux thermales, que c'est au contact de deux roches différentes qu'on les voit surgir et que c'est là où l'on peut espérer de les rencontrer. Ainsi, les sources salines de Néris, dans le département de l'Allier, s'écoulent entre les roches granitiques et les pegmatites, comme celles de Plombières, au contact du granite avec les porphyres. Il en est de même des eaux sulfureuses de Saint-Gervais, en Suisse, qui s'écoulent auprès du point de jonction des schistes et des protogines. Il paraît en être ainsi des sources chaudes des environs du Mont Blanc ; on peut, en effet, signaler les eaux de Leuck ou de Louesche, situées dans le Valais, sur la rive droite du Rhône, et les eaux sulfureuses froides de Chamonix, qui sourdent

entre le gneiss du Brévent et la protogine schisteuse des aiguilles rouges.

Ces indications facilitent les recherches qui ont pour but la découverte des eaux thermales ; elles ne peuvent qu'augmenter le nombre des sources qui nous sont connues. Ainsi, elles ont fait découvrir dans un espace peu étendu, auprès de Courmayeur, en Piémont, une eau gazeuze acidulée par l'acide carbonique, ainsi qu'une source sulfureuse, et une autre saline.

C'est en suivant les mêmes indications que le docteur Bertrand a découvert dans le Puy-de-Dôme les sources acidules de Saint-Nectaire et les eaux salines thermales de la Bourboule ainsi que les différentes sources thermales du Mont-Dor ; il a rendu par là un service des plus importants à l'Auvergne. La sonde a fait également surgir auprès de Vichy des sources analogues par leur composition ; elles ne sont pourtant pas identiques et diffèrent plus ou moins dans leur température et la proportion du bicarbonate de soude qu'elles contiennent.

VI. *Des modifications que les tremblements de terre et les volcans apportent à l'écoulement des eaux souterraines.* — Les tremblements de terre ont souvent une action sensible sur la marche et l'écoulement au dehors des eaux souterraines, situées dans la direction que ce phénomène paraît suivre. Ces tremblements ont fait souvent disparaître, pour des temps plus ou moins longs, des eaux thermales, tandis que d'autres en ont abaissé la température. Ces altérations sont parfois momentanées et, au bout de quelques semaines, de quelques heures même, les sources taries ou modifiées reprennent leur cours et leur température ordinaires.

Les tremblements de terre et les grandes commotions volcaniques ont donc une action sur les sources minérales même à de grandes distances des lieux où ils exercent leurs effets.

C'est particulièrement sur les eaux thermales des Cordilières que leur influence se fait ressentir. L'action des phénomènes perturbateurs, des tremblements de terre ou des volcans est, en effet, plus énergique dans le Nouveau Monde que dans l'ancien continent où elle a perdu son caractère de violence et de grandeur.

Toutefois, lors du tremblement de terre de 1760, la source de la Reine à Bagnères de Luchon, augmenta d'une manière notable dans sa chaleur; mais elle revint bientôt à son état normal. De pareils effets se firent également sentir sur les eaux thermales de Bude, en Hongrie.

De même, les sources principales de Tœpliz, en Bohême, ainsi que plusieurs autres du midi de l'Allemagne, de la France, de la Suisse et de l'Italie augmentèrent considérablement dans leur chaleur, lors du tremblement de terre de Lisbonne. On remarqua à la même époque (1755) des effets contraires dans les eaux thermales d'Aix en Savoie: leur température s'affaiblit pendant quelque temps et revint bientôt à son état ordinaire.

La source de Pisciarelli, près de Naples, à peu de distance de Pouzzoles, éprouva les effets les plus prononcés de ce phénomène perturbateur. Le changement fut si grand, que depuis lors elle a été à peu près remplacée par des fumarolles. Ces fumarolles sont de l'eau en vapeur dont les propriétés et la composition sont à peu près les mêmes que celles de la source à laquelle elles ont été substituées.

L'eau ainsi vaporisée jouit d'une température plus élevée que celle qui caractérisait l'eau liquide qu'elle a remplacée. Ce changement est d'autant plus remarquable qu'il est pour ainsi dire le seul qui ait persisté en Europe depuis le phénomène qui l'a produit.

Les modifications que les eaux des Pyrénées avaient éprouvées par suite de cette cause, ont été si peu durables, qu'étudiées, en 1778, par Carrère et, en 1828 et 1829, par

Anglada, enfin, examinées depuis lors jusqu'à ce moment (1853), elles n'ont pas présenté la moindre différence dans leur composition et leur température. Les variations qu'elles ont ressenties dans cet intervalle, surtout en 1755 et en 1760, à l'époque des violents tremblements de terre qui désolèrent l'Europe, ne se sont pas longtemps prolongées.

Cette circonstance est d'autant plus digne d'attention, que les sources thermales si nombreuses dans les Pyrénées, sont en rapport avec la violence qui a présidé au soulèvement des montagnes où elles sont situées. Les fréquentes fissures qui sillonnent les vallées de cette chaîne en sont une preuve manifeste.

Des faits analogues se sont présentés ailleurs ; ainsi lors du tremblement de terre qui se fit sentir en Bohême, en 1843, l'une des sources de Carlsbad perdit sa chaleur ; elle ne tarda pas, cependant, à la reprendre et finit par s'écouler avec sa température primitive.

Antérieurement et le 6 juillet 1805, pendant le tremblement de terre d'Isermia, près de Naples, une des sources de Carlsbad cessa de couler pendant quelques heures et perdit momentanément une partie de sa chaleur.

De même, à la suite du tremblement de terre de 1692, les eaux de Pouchon à Spa avaient coulé avec plus d'abondance, et pris une saveur plus prononcée. Lors du tremblement de terre de 1768, les sources sulfureuses thermales de Bude, s'élevèrent de plus d'un pied au dessus de leur niveau ordinaire et répandirent une odeur sulfureuse plus prononcée qu'auparavant.

Les eaux du puits artésien de Grenelle, longtemps chargées d'une grande quantité de sable et d'argile, ont fini par acquérir une grande limpidité. Des troubles accidentels s'y manifestèrent de nouveau, mais l'on ne put pas d'abord en assigner la cause. La nuit du 23 au 24 décembre 1843, la source éleva une si grande quantité de sable, que M. Lefort, chargé de la surveillance de ce puits, en fut étonné.

Il chercha à savoir à quoi tenait une pareille augmentation; il apprit par les journaux, qu'une secousse de tremblement de terre s'était faite sentir le 22 décembre, à quatre heures de l'après-midi, à Cherbourg et à Saint-Malo. Cette secousse, à peine sensible dans l'intérieur de la ville de Cherbourg, fut, cependant, très forte dans tout le quartier des Mielles, ainsi qu'à Tourlaville. Elle fut également manifeste dans les environs de S^t-Malo, particulièrement dans le village de Paramé.

Si ces faits étaient isolés, ils n'auraient pas une grande importance; mais comme ils coïncident avec ceux que nous venons de signaler, ils ont une certaine valeur (1).

Des variations plus considérables se sont manifestées par suite des mêmes causes dans plusieurs sources thermales de l'Amérique; mais elles ne paraissent pas avoir été aussi passagères qu'en Europe. Ainsi, les sources chaudes de Marara et de las Trincheras (Amérique du Sud), éloignées de tout volcan actif, ont augmenté dans leur température, depuis le moment où elles ont été l'objet de l'examen de M. de Humboldt, jusqu'au voyage de M. Boussingault, dans le court espace de 23 années, de 1811 à 1834.

A la vérité, dans cet intervalle, la chaîne du littoral de Venezuela a été ébranlée par le tremblement de terre du 26 mars 1812, dont les secousses détruisirent la ville de Caracas. Les mêmes commotions se firent sentir dans plusieurs autres villes de la Cordilière des Andes orientales, et firent périr plus de trente mille habitants. Si, depuis lors, cette plus grande chaleur s'est maintenue dans les eaux de Marara et de las Trincheras, cet effet tient aux éruptions volcaniques qui n'ont presque pas cessé dans cette partie de l'Amérique depuis 1812.

Les eaux thermales des terrains volcaniques de l'Europe

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris; tome XVIII, page 19 (séance du 2 janvier 1844).

et du Nouveau-Monde, surtout les dernières, éprouvent plus de variations dans leur température et leur composition que celles des terrains cristallins qui sont à peu près fixes. Ces variations sont liées avec l'intermittence des phénomènes volcaniques, ainsi qu'avec leur violence. Aussi, lorsque leur action a cessé, elles se montrent en rapport avec l'ébranlement du sol et les soulèvements que ces faits produisent souvent.

Les eaux qui découlent en Amérique des terrains trachytiques rapprochés des volcans, n'offrent ni la même régularité ni la même constance dans leurs phénomènes que partout ailleurs. Cette constance ne se manifeste plus, parce que la cause locale qui produit les actions volcaniques a une influence marquée sur la température des eaux qui en sont rapprochées.

Quant aux gaz qui se dégagent des eaux thermales des terrains volcaniques des Cordilières, leur nature est la même que les fluides élastiques qui s'échappent de la plupart des cratères des volcans en activité. C'est d'une part de l'acide carbonique, et de l'autre les acides sulfhydrique et chlorhydrique.

Les sels dissous par les eaux qui s'écoulent de ces terrains ne sont pas identiques avec les roches que les volcans rejettent au dehors. Elles en contiennent seulement les principes; l'on peut concevoir la formation des sels dont ces roches paraissent fournir les principaux matériaux, par les réactions chimiques qui s'opèrent dans le sein de la terre. S'il n'en est pas ainsi, ces sels doivent se produire à des profondeurs plus considérables que celles d'où proviennent les roches lancées par les foyers volcaniques.

Les effets des tremblements de terre qui se font ressentir sur la température des eaux thermales, par suite des secousses qu'ils impriment au sol, ne paraissent pas avoir la même action sur la température extérieure. Du moins M. Meriam a reconnu que pendant les jours où des tremblements de terre se sont fait ressentir en Amérique et en Europe, pendant

l'année 1845, le thermomètre à l'air libre à une exception près, est resté stationnaire pendant plus de onze secousses consécutives. Cet état stable de la température a été constamment suivi d'ouragans.

Cependant, à la suite d'un pareil phénomène qui eut lieu vers la fin de 1846, à Copiaho au Chili, M. DARLU a vu le temps changer subitement, de manière à faire supposer une connexion entre les deux effets. Il doit exister quelque relation entre les tremblements de terre et les circonstances extérieures, puisque l'électricité s'accumule principalement dans l'intérieur du sol, en hiver et en automne. Pendant ces deux saisons, cette accumulation est, en effet, la plus grande et produit parfois des effets désastreux.

De pareils faits ne sont pas sans exceptions; mais elles sont rares; ainsi, en 1845, cinquante secousses de tremblements de terre ont été réparties à peu près également dans toutes les saisons. Il en est de même des causes qui rendent le thermomètre stationnaire pendant une grande partie de la durée du phénomène (1).

Un des effets les plus singuliers des commotions du sol, c'est de faire écouler au dehors les eaux souterraines par suite des fractures et des déchirures qu'ils occasionnent. Ces fissures créent, pour ainsi dire, des puits artésiens par lesquels s'écoulent les eaux cachées dans les profondeurs du globe.

C'est ce qui est arrivé lors du tremblement de terre, qui en 1846 a désolé la Toscane et dont M. PILLA a entretenu l'Académie des sciences de Paris (2). «On voyait, dit ce physicien,

(1) Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris; tom. XXIII, pages 638 et 1157. — Id. Tome XXII. pag. 644

(2) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, tome XXIII, pag. 468.

« au milieu des terres cultivables, de petites cavités régu-
« lières, en forme d'entonnoirs qui versaient des nappes
« d'eau mêlées avec un sable bleuâtre. Ce sable, en se ré-
« pandant sur le sol, forma de petites coulées rayonnantes,
« et, enfin, des bancs relevés d'un terrain humide. Ces ban-
« des, ainsi que les déversoirs, étaient alignées dans la di-
« rection du Nord-Ouest (30 degrés Nord et 70 degrés
« Ouest).

« Les sources produites par les secousses du sol, étaient
« autant de puits artésiens causés par les fractures du sol.
« Les crevasses ouvertes dans la plaine par l'action du trem-
« blement de terre avaient fait communiquer avec la surface
« du terrain, des nappes d'eaux souterraines qui n'avaient pas
« d'issue. Ces nappes devaient être profondes à en juger par
« quelques puits ouverts dans les champs voisins, qui, à la
« profondeur de 12 mètres, n'avaient pas même rencontré de
« l'eau d'infiltration. Il y avait six bandes aquifères en dif-
« férents endroits; dans l'une de ces bandes, on voyait jus-
« qu'à vingt-quatre entonnoirs sur une même ligne.

« Ces nouvelles sources abondantes dans les collines envi-
« ronnantes, avaient fait couler les deux torrents, la Bora
« et la Jora, auparavant desséchés. »

Les commotions du sol ont une influence non moins grandes sur les eaux des mers que sur les sources souterraines. Les tremblements de terre qui, en 1755, détruisirent une partie de Lisbonne, ébranlèrent à la même heure le Portugal, l'Andalousie, et se firent ressentir dans une partie de l'Espagne, de la France, de la Suisse, en Islande et jusqu'aux Antilles. Ils portèrent les eaux de l'Océan à une plus grande hauteur que pendant les plus violentes tempêtes. Les vagues s'élevèrent à Cadix, jusqu'au delà de 30 mètres, et passèrent par dessus le môle.

Lors des commotions qui désolèrent le Chili, en 1835, les eaux de la mer furent violemment agitées, à une distance de

plus de 360 milles des côtes. En 1780, une des villes de la Jamaïque, Serano, fut inondée par les vagues de l'océan. La plupart des maisons furent démolies par la masse d'eau que la dislocation du sol y avait amassée.

Les secousses et les convulsions de l'écorce du globe doivent s'exercer dans l'intérieur de notre planète, puisqu'elles sont suivies par des jets de vapeur d'une température plus ou moins élevée. Ces jets s'élancent souvent à des hauteurs considérables ; leur durée est proportionnelle à la violence et à la constance de la cause qui les produit.

Les tremblements de terre font non seulement sentir leur influence sur les eaux souterraines, ainsi que Pline l'avait déjà remarqué, mais sur les sources et les eaux extérieures.

Ainsi, en 1678, il apparut de nouvelles sources d'eaux acidules dans les Pyrénées. Quelques siècles auparavant, celles de la Suisse et de l'île de Java avaient été troublées d'une manière extraordinaire. En 1503, les sources de la Sicile devinrent subitement salées, tandis que, le 21 juin 1760, les eaux de Bagnères perdirent totalement leur chaleur, au point que d'après Palasson l'on fut obligé de les abandonner.

D'un autre côté, en 1667, les sources de Raguse tarirent tout-à-coup, et les eaux du lac de Marcaiso diminuèrent sensiblement, lors du tremblement de terre de Caracas. Plus tard et en 1755, les sources chaudes des environs de Liége virent leur température s'élever d'une manière notable, tandis qu'en 1824, de pareilles perturbations du sol firent apparaître des sources taries depuis plusieurs années.

Auparavant, en 1784, les strockurs d'Islande qui, comme les Geysers, lancent en l'air d'immenses colonnes d'eau, reparurent de nouveau, après avoir éprouvé une interruption longtemps prolongée.

Enfin, en 1810 et 1811, on ressentit une secousse de tremblement de terre au village de S^t-Gervais, situé aux approches du Mont-Blanc. L'eau de la source thermale s'éleva avec

bouillonnement et d'une manière rapide. Le bruit qu'elle fit en s'élançant en l'air fut si violent, que les paysans qui se trouvaient pour lors dans le souterrain, s'enfuirent tous épouvantés.

Le même phénomène eut lieu au mois de mars 1816 ; la source éprouva les mêmes effets qu'auparavant. De même, d'après le docteur Despines, lors du tremblement de terre qui fit de si grands ravages en Calabre, en 1782, les eaux d'Aix en Savoie sortirent blanches et troubles pendant plusieurs jours.

Au dire de M. Mouxi Deloche, lors du même phénomène qui eut lieu, en 1755, à Lisbonne, les fontaines chaudes de la Suisse, de la Savoie et de la Belgique devinrent subitement froides ; elles déposèrent un sédiment blanchâtre assez abondant. Ce phénomène persista pendant trois ou quatre jours environ, d'après l'historien des sources thermales de Vichy (1).

Le jour même du désastre de Lisbonne, le 10 novembre 1755, à onze heures du matin, à la suite d'une violente commotion souterraine, une colonne d'eau s'éleva du sein de la quatrième source à une hauteur de 3 à 4 mètres : elle se maintint à cette hauteur pendant quelques secondes. Le volume d'eau contenu dans le bassin général prodigieusement augmenté, prit une couleur laiteuse très prononcée. La masse d'eau détruisit le fondement du puits de César au pied duquel elle s'écoulait auparavant et se creusa un bassin plus vaste et plus profond.

D'après le dire du curé Bertrand, témoin de cet évènement,

(1) Des eaux des Bains de Saint-Gervais près le Mont-Blanc en Savoie ; par André Mattey D. M.—p. 107 ; Paris, Paschoud 1818, un vol. in-8°

le tremblement de terre de 1749 fit perdre aux eaux de Néris une partie de leur chaleur (1).

Au moment des éruptions volcaniques, de grandes quantités d'eau chaude sont parfois lancées avec les produits des volcans. Ainsi, pendant l'éruption de l'Etna, du 23 mars 1792, il s'ouvrit sur la pente du volcan, à trois milles de distance du cratère, un gouffre duquel sortit pendant plusieurs semaines de l'eau mêlée de cendres et de scories (2).

D'un autre côté, le volcan d'Agua, placé entre celui de Guatimala et celui de Pacaya, a inondé de torrents d'eau et comblé en partie de pierres, la ville d'Almolonga, ancienne capitale du pays. Cet évènement, arrivé le 15 septembre 1841, a laissé de tristes souvenirs dans cette partie de l'Amérique (3). Lorsque le pic de Cargualrazo, montague volcanique de la Nouvelle-Grenade, s'affaissa par suite d'une grande commotion, plus de quatre lieues carrées furent couvertes par des boues argileuses qui en sortirent le 12 juillet 1698. Ces boues ont conservé dans le pays le nom de *lodazales* qu'on leur donna au moment de leur éruption (4).

Enfin, les sources minérales découvertes à Saint-Domingue dans les montagnes de Viajanca ne se sont montrées au dehors qu'après le tremblement de terre du 10 octobre 1764. Ce fait prouve l'influence des commotions du sol sur les eaux souterraines. M. Moreau de Saint-Mart a du moins affirmé

(1) Observations sur les eaux minérales de Néris, par M. Boirot Desserviers. — Paris. 1817. — Ballard, imp. page 18.

(2) Descrizione dell Etna, page 132.

(3) Annales des sciences naturelles. Tome IV. Mémoires de M. de Humboldt.

(4) Dictionnaire de Géographie universelle.

ce fait à M. Allibert qui l'a rapporté d'après le dire de cet observateur.

On est également étonné qu'une source froide et limpide des mines d'Elliot, dans l'Amérique du Nord, soit devenue thermale en 1812, par suite des secousses plutoniques et qu'elle se soit ensuite troublée. Il est non moins singulier que cette source ait disparu pour toujours; elle a été remplacée par un dégagement continuel de substances gazeuses.

Les tremblements de terre et les commotions volcaniques exercent donc une influence sur la température et la nature des principes en dissolution dans les eaux minérales, enfin sur leur abondance. Cette influence est une suite des fractures et des dislocations qu'ils produisent et opèrent dans les terrains superficiels. Elles ne peuvent que favoriser l'efflux de la chaleur centrale vers la partie extérieure de notre planète.

Cette action imprime au sol différents mouvements et y occasionne des ruptures plus ou moins considérables qui changent souvent la direction des eaux souterraines en même temps qu'ils en modifient la nature et même jusqu'à un certain point la composition.

VII. *De la profondeur et de la force ascensionnelle des eaux thermales.* — La pratique du forage dont le but est de faire jaillir au dehors les eaux cachées dans l'intérieur de la terre, a éclairé l'histoire des eaux souterraines. Elle nous a appris que plus ces eaux étaient enfoncées dans le sein du globe, et plus elles fournissaient au dehors des colonnes d'eau abondantes et d'une température élevée. Ainsi, la force ascensionnelle des eaux souterraines et leur chaleur sont proportionnelles à la profondeur des lieux d'où elles dérivent ou de la hauteur des bassins d'où elles proviennent, comparée à celle de leur issue.

Les puits artésiens, véritables sondes qui apportent au dehors des matières minérales disséminées dans l'intérieur de la terre, sont aussi l'une des preuves les plus manifestes de la

chaleur propre du globe. Ils nous font pénétrer au-dessous de la couche, où le soleil n'exerce plus d'influence, et où, cependant, la chaleur au lieu de diminuer, comme s'il en était l'unique source, augmente d'autant plus que l'on s'enfonce plus avant dans le sein de notre planète (1).

Cette chaleur appartient donc à la terre, reste de ce qu'elle a possédée dans l'origine des choses. On doit du moins le supposer, puisqu'elle était alors assez considérable, pour maintenir tous les matériaux qui la composent à l'état gazeux.

La loi de cet accroissement a été déterminée à l'aide des observations dont les puits artésiens nous ont fourni les moyens. Cette augmentation paraît être d'un degré par 25 ou 30 mètres de profondeur. Cette cause produit la chaleur des eaux thermales; aussi la voit-on augmenter à mesure qu'elles proviennent de plus bas.

Plusieurs sources de l'Amérique nous en offrent des exemples. Telles sont les eaux chaudes de las Trincheras, situées auprès de Puerto-Cabello, aux bords et presqu'au niveau de l'Océan. Leur température de + 97° centigrades, tient à ce qu'elles sont les plus basses et par conséquent les plus rapprochées du centre de la terre. Ainsi, la chaleur des eaux thermales de Mariana, qui se trouvent à 476 mètres au dessus du niveau de l'Océan, n'est déjà plus que de 64°, et celle des sources d'Onoto, dont la hauteur n'est pas moindre de 700 mètres, s'est tellement affaiblie, qu'elle ne dépasse pas 44°,5 centigrades.

(1) Le puits artésien, peut-être le plus profond qui jusqu'à présent a été creusé, est celui de Monsdorf. Il n'a pas moins de 671m, 2c, au dessous de la surface du sol: il faut environ trois heures pour en retirer la sonde. Comme la température du fond du puits est de 34° centigrades, il en résulte que l'accroissement de la température est de 1° par 29m6 de profondeur. (Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome XXI, page 337.)

La même régularité dans le décroissement de la chaleur n'est pas toujours constante, même dans les terrains trachytiques, rapprochés des foyers volcaniques; la cause locale à laquelle ces phénomènes sont dus, éprouve parfois des variations plus ou moins considérables, en raison de la nature et de la conductibilité pour la chaleur des couches terrestres. Ainsi, quoique les eaux thermales soient nombreuses auprès des foyers volcaniques, elles n'offrent pas toujours une marche aussi régulière dans le décroissement de leur chaleur, que celle que suivent les sources chaudes de las Trincheras, de Mariana et d'Onoto.

D'après ces faits, les sources thermales doivent avoir leur origine au dessous de la couche invariable dans sa température, couche qui se trouve dans nos régions à la profondeur de 28 ou 30 mètres. En effet, la chaleur de ces sources est constamment supérieure à la température moyenne du lieu duquel elles sourdent. Elles proviennent probablement de fort bas, puisque la plupart se rencontrent dans les contrées montagneuses. Les sources thermales des Pyrénées, des Alpes, et d'une foule d'autres de l'Europe, en sont un exemple frappant.

Il en est de même des eaux chaudes d'un grand nombre d'autres localités. Telles sont celles qui sortent de la Cordillère, des Andes, des flancs du Caucase et des pentes de l'Himalaya, ou, enfin, de divers points de l'Afrique.

On en observe quelques-unes de pareilles dans les plaines et presqu'au niveau de la mer. Plusieurs sources de l'Europe, et particulièrement de la France, se trouvent dans de semblables conditions, seulement leur température ne paraît pas dépasser + 50° centigrades, tandis que la chaleur des sources thermales de plusieurs parties de l'Asie, particulièrement de la Chine et de la Russie, acquiert dans les plaines de ces régions, jusqu'à + 65°

Les sources dont la température est aussi élevée, ne fournissent pas, toutefois, des volumes d'eau aussi considérables que les sources minérales. Les premières en amènent parfois de si grandes quantités, qu'elles produisent de véritables rivières à leur sortie de terre. L'Amérique offre des exemples nombreux de ces faits ; quoique moins fréquents en Europe, ils s'y représentent pourtant quelquefois.

Si les sources thermales fournissent, dans certaines circonstances, des eaux tout aussi abondantes que les minérales, elles ne sont pourtant pas aussi répandues que les dernières. Celles-ci appartiennent à toutes les régions et à l'universalité des terrains, tandis qu'on ne voit pas de sources chaudes dans les formations tertiaires. et par conséquent dans celles qui les surmontent. Les eaux thermales proviennent des grandes profondeurs, ainsi que l'annonce leur température élevée ; elles circulent dans l'intérieur du globe, tandis que les minérales en parcourent seulement les parties les plus superficielles.

Les unes et les autres ont, toutefois, un cours analogue à celui des eaux continentales ; elles tendent, comme elles, à se rapprocher de plus en plus des parties les plus abaissées de la surface de notre planète. On les voit le plus souvent auprès des rivières, des ruisseaux, des torrents et des lacs, se rendre comme eux dans le bassin des mers, le grand réceptacle des masses liquides.

La chaleur propre du globe donne aux eaux thermales la température élevée dont elles jouissent. Cette température en favorise l'ascension ; le maximum de densité de l'eau liquide est, en effet, à $+ 5^\circ, 3$. Les eaux chaudes étant plus légères que les froides, leur ascension est plus facile qu'elle ne l'est pour celles qui sont purement minérales. A la vérité, les premières, plus chargées de substances salines ou de tout autre matière sont plus denses, en sorte qu'il peut y avoir

compensation entre elles, sous le rapport de la diversité de leur pesanteur produite par deux causes qui n'ont entre elles aucune analogie.

La composition des eaux thermales diffère beaucoup plus de celle des terrains d'où elles s'écoulent, que les sources minérales. Elles doivent donc dériver de plus bas et avoir leurs sources dans les profondeurs du globe. Cette circonstance s'accorde avec leur force ascensionnelle qui est aussi plus grande. A la vérité, cette force plus considérable peut dépendre de l'étendue et de l'élévation des bassins desquels proviennent les sources thermales, lorsque celles-ci sont dominées par de grandes élévations; fait qui se présente souvent.

Lorsque des eaux minérales s'élèvent avec une grande activité, on peut présumer qu'elles dérivent de plus bas, que ne le ferait supposer leur faible température; mais si l'on pénètre au dessous du point de leur écoulement, on reconnaît parfois que ces eaux ont perdu dans leur trajet souterrain leur température primitive. Il n'en est pas ainsi des sources thermales; très profondes, celles-ci parcourent des canaux peu susceptibles de prendre pour eux-mêmes la chaleur qui les anime. Lors même qu'ils en seraient d'excellents conducteurs, la température des masses d'eau qu'elles déversent au dehors est trop élevée, pour s'anéantir entièrement.

Ainsi, des sources thermales et même faiblement thermales, augmentent parfois considérablement dans le volume de leurs eaux, et deviennent de véritables rivières ou de grands ruisseaux. Cependant cet accroissement a lieu sans que pour cela leur température diminue. Il faut que des sources ainsi grossies par des pluies abondantes, ou par tout autre circonstance, pénètrent avec leurs eaux nouvelles jusqu'au point où elles s'échauffent, pour reparaître au dehors avec leur même chaleur, ou avec une température à peu près égale à celle que ces sources avaient avant ce trouble passager.

Nous citerons un exemple de ces faits qui s'est passé pour ainsi dire sous nos yeux, en 1848. A cette époque et au printemps, les eaux thermales de Foncaude augmentèrent d'une manière si considérable, qu'elles inondèrent les lieux environnants. Les propriétaires de la source furent effrayés de cet accroissement; mais quelle fut leur surprise, lorsqu'après y avoir plongé des thermomètres, ils lui trouvèrent la même chaleur que la source qui alimente les bains. Ils virent, peu de temps après la cessation des pluies, leur source reprendre son cours et sa chaleur ordinaire.

Nous avons toujours regretté de n'avoir pas été prévenu à temps, afin de profiter de cette crue réellement extraordinaire, pour nous assurer si cette eau, invariable dans sa température, n'avait pas été modifiée dans sa nature, sa composition et ses propriétés physiques. Il est difficile de supposer qu'un aussi grand volume d'eau comparé à celui qui alimente les sources de Foncaude, ne présentât pas quelques différences dans certaines de ses propriétés physiques et chimiques.

La plupart des eaux thermales s'élève donc avec une force ascensionnelle d'autant plus grande, que leur point d'émergence est inférieur à celui du bassin dont elles proviennent. Cet effet est comparable au syphon, puisqu'au dessous du bassin supérieur se trouvent des conduits analogues aux branches de cet instrument, conduits qui s'ouvrent au dehors à un niveau de beaucoup au dessous du bassin qui les alimente.

Plus ces conduits s'enfoncent dans l'intérieur du sol, plus la thermalité de l'eau est considérable. Une autre condition y contribue également : c'est l'étendue des conduits profonds qui permettent à l'eau de sortir au dehors avec une plus grande chaleur. Cette circonstance donne à l'eau une plus grande force jaillissante. La pression de la colonne liquide qui s'échauffe de plus en plus par son séjour prolongé dans la terre, est pour beaucoup dans cette ascension. Il en

est de même de celle exercée par la pression de la vapeur d'eau, d'autant plus considérable que la chaleur qui la produit est plus grande.

La force ascensionnelle de l'eau liquide paraît du moins en rapport avec sa température, ainsi qu'avec les autres circonstances que nous avons énumérées. Ces différentes causes éprouvent de nombreuses variations par suite des impressions diverses qu'elles subissent. Ainsi, la température des eaux souterraines ne peut pas être la même à leur sortie de terre que dans les profondeurs du globe. La perte de chaleur qu'elles éprouvent doit être également influencée par la conductibilité pour le calorique des terrains qu'elles parcourent. Les formations métallifères abaissent plus fortement la température des eaux souterraines que les couches pierreuses.

Ces causes qui font varier la puissance ascensionnelle des sources intérieures, exercent à cet égard, une influence plus ou moins grande, mais jamais assez puissante pour empêcher les lois qui les régissent de se faire ressentir sur leur distribution.

Il n'est pas moins positif que les eaux souterraines en traversant les couches terrestres, se chargent des principes salins ou autres qu'elles tiennent en dissolution. Lorsque ces eaux ont leurs sources à une même profondeur et parcourent les mêmes terrains, elles ont assez généralement une composition identique, surtout lorsqu'elles sont animées d'une température peu différente.

Mais comme la nature des couches de la surface du globe est variée, et que peu d'entre elles s'étendent sur une grande surface, avec une composition uniforme, les eaux intérieures présentent, sous le rapport des principes qu'elles renferment, les plus grandes différences. Quoique l'on ne puisse pas établir de loi précise sur le rapport de la température avec la composition chimique des eaux thermales, ce rapport n'en est pas moins réel.

En effet, les eaux situées dans les contrées montagneuses, au milieu des roches primordiales, ont une composition presque uniforme, comme celles qui s'écoulent des grandes failles de la surface du globe, ou qui sortent des terrains volcaniques à quelque contrée qu'elles appartiennent. Ces rapports à peu près constants, donnent un intérêt scientifique à l'étude des eaux souterraines ; c'est aussi sur ces relations encore à peu près inconnues que nous appellerons l'attention des physiciens.

Si l'on pouvait expliquer l'ascension de toutes les eaux intérieures, comme provenant de bassins supérieurs et s'élevant au dessus de la surface du sol par un effet analogue à celui du siphon, rien ne serait plus simple que d'expliquer les phénomènes qu'elles présentent. Mais plusieurs sources, quoique n'étant dominées par aucune élévation, n'en surgissent pas moins au dehors avec une force ascensionnelle considérable. D'autres s'élèvent au dessus des masses salées, à de grandes distances des côtes et en pleine mer, en sorte que l'on ne peut guère expliquer leur ascension par des effets analogues au siphon.

Ces sources semblent jaillir par la pression que les couches terrestres exercent sur leurs masses liquides. Leur ascension est favorisée comme celles qui proviennent de bassins supérieurs, par la température élevée qu'elles ont acquise dans l'intérieur de la terre, température qui croît avec la profondeur. La pression des couches solides est une suite de l'élasticité qu'elles acquièrent, lorsqu'elles s'étendent sur de grands espaces, ce qui est général pour les strates des terrains métamorphiques et de sédiment.

L'eau en vapeur qui existe dans les profondeurs du globe en raison de la chaleur centrale, doit exercer une action sur l'ascension des eaux souterraines. Si cette cause agit réellement sur leur élévation, elle est plus que suffisante pour expliquer les effets dont nous venons de parler. La puissance

de la vapeur d'eau, comme force motrice, est un fait trop connu, pour insister à cet égard.

Il suffit d'avoir prouvé que cette vapeur se trouve dans le sein de la terre, en raison de la température élevée qui y règne, pour avoir fait saisir la part qu'elle peut avoir sur l'ascension des eaux qui ne proviennent pas de bassins supérieurs à leur point d'émergence. Enfin, ce qui confirme l'influence de l'eau en vapeur sur l'ascension de l'eau liquide, c'est que cette ascension est d'autant plus grande, que les eaux proviennent de plus bas. La force ascensionnelle paraît généralement en rapport avec la profondeur des sources jaillissantes.

VIII. *Du gissement des eaux thermales, à des terrains non disposés en série.* — Après avoir fait saisir à quelles causes pouvait être dûe la thermalité des eaux souterraines, et avoir déterminé les contrées où elles se rencontrent, il ne nous reste plus qu'à signaler les terrains où on les découvre plus spécialement. Les sources thermales sont comme agglomérées auprès des hautes chaînes, lorsqu'elles ne sont pas dans leur centre. Les plus chaudes découlent ordinairement des terrains primordiaux ou plutoniques.

Il en est de même de celles qui ont leurs sources dans les formations volcaniques anciennes ou récentes. Aussi, lorsque des eaux thermales s'écoulent avec une température de + 50° centigrades, elles proviennent des terrains plutoniques ou des terrains volcaniques ; si elles n'en sortent pas directement, elles y prennent du moins naissance. Il paraît même que lorsque la chaleur des eaux souterraines s'approche de ce terme, ces eaux en dérivent également. Cette chaleur diminue plus ou moins rapidement, à mesure que de ces formations on s'élève à des dépôts plus récents. En effet, elle décroît d'une manière sensible des dépôts de transition aux dépôts secondaires récents, pour s'effacer à peu près entièrement, lorsqu'on arrive aux terrains tertiaires.

La température des eaux intérieures se trouve donc en

rapport avec la nature et l'âge des formations où elles prennent naissance, comme avec la position des lieux où on les rencontrent, ainsi qu'avec les bouleversements et les commotions que le sol a éprouvés.

Il existe des rapports non moins sensibles entre la composition des eaux thermales et la nature chimique des terrains où elles ont leurs sources. Cette composition est généralement plus complexe dans les sources qui sortent des formations plutoniques et volcaniques que dans celles qui s'épanchent des dépôts moins anciens ; elle coïncide, du reste, avec les principes constituants du sol duquel on les voit sortir. Les eaux y puisent les éléments qu'elles tiennent en dissolution ; seulement ces éléments n'y sont pas combinés de la même manière que dans les roches où l'on peut supposer qu'ils existent.

Quoiqu'il en soit, parmi les éléments et les substances composées qui caractérisent les sources des formations plutoniques, on doit signaler l'acide sulfhydrique ; il s'y trouve parfois accompagné par l'acide carbonique, et rarement par l'oxigène et l'azote. On suppose que l'hydrogène sulfuré, composé essentiel des eaux sulfureuses, provient de la décomposition des sulfures situés dans les profondeurs de la terre, et notamment du sulfure de sodium. On explique ainsi la préférence de ce gaz dans les eaux thermales de cette nature, ainsi que celle de la soude, que M. Longchamp a prétendu se rencontrer à l'état caustique dans plusieurs eaux chaudes des Pyrénées.

Les sels à base de soude, principalement les carbonates, les sulfates et quelquefois les silicates ou même la silice, dont la solution est aidée par la présence de la soude et de la potasse, caractérisent généralement les sources chaudes. Ces deux alcalis abondent dans les eaux rapprochées des volcans en activité ou brûlants.

Les sels à base de chaux sont peu répandus dans les eaux

thermales, en comparaison des sels de soude; le carbonate de fer les accompagne peu et moins encore les crénates et les apocrénates de la même base métallique (1). Lorsque des sources chaudes renferment du chlorure de sodium, elles contiennent à peu près constamment des sels calcaires, le sulfate ou le carbonate de chaux.

Il n'en est pas de même des eaux minérales froides; quoiqu'elles soient chargées de sels marins, elles n'offrent pas, du moins certaines d'entr'elles, des sels calcaires, appartenant aux sulfates et aux carbonates. Ces derniers y sont remplacés par le bromure de calcium qui s'y trouve parfois en si grande quantité, qu'il suffit d'ajouter de l'acide sulfurique concentré dans l'eau qui contient ce bromure pour y opérer des dépôts considérables. Les eaux salines et iodurées de Creutznach dans la Prusse rhénane, nous fournissent un exemple de ces faits.

Comme les eaux de Creutznach ne découlent pas des terrains primordiaux, mais des formations porphyriques, elles ont probablement perdu leur chaleur à travers les canaux qu'elles parcourent. Elles arrivent du moins à l'extérieur, avec une température à peu près égale à la moyenne du lieu d'où elles sortent.

1° *Du gissement des eaux thermales des terrains cristallins primordiaux ou plutoniques.*

La plupart des eaux minérales des terrains plutoniques sont presque toutes thermales. Elles possèdent généralement une haute température. Leur chaleur est d'autant plus grande que leurs réservoirs sont plus profondément enfouis dans le sein du globe. Cette chaleur varie depuis 100 degrés,

(1) On peut, cependant, citer les deux derniers sels, ainsi que les crénates et les apocrénates de chaux comme constituant les principes salins qui se trouvent en dissolution dans les eaux sulfureuses d'Hamman-Meskoutine, en Algérie.

qui en est le maximum, jusqu'à 30 ou même 25° du thermomètre centigrade. Elle ne descend guère au dessous.

Les foyers qui les alimentent doivent être à une grande profondeur, puisque les eaux les plus chaudes sont parfois entourées de glaciers ; telles sont les sources de Leuck ou Louesch en Suisse, ainsi que celles des environs du Mont-Blanc, enfin, de plusieurs localités des Pyrénées. On peut encore citer les eaux thermales de Jumnotri, en Asie, et la plupart des sources chaudes des Monts Himalaya, qui se trouvent dans les mêmes conditions.

Un grand nombre de sources thermales existent au milieu des montagnes volcaniques ; elles sont très répandues dans les montagnes de l'Auvergne, du Velay, du Rouergue, des Pyrénées, ainsi qu'en Bohême, en Italie et dans la Cordilière des Andes, où les foyers souterrains ont exercé principalement leurs actions, dans les temps géologiques ou pendant l'époque actuelle. Les matériaux qui composent le sol de ces contrées ont subi les effets de cette influence qui, pour certains de ces matériaux, s'est bornée à un métamorphisme plus ou moins complet.

Quoique les eaux thermales des terrains volcaniques ou qui en sont rapprochées aient une chaleur considérable, il en existe, toutefois, qui en sont fort éloignées, et dont la température est néanmoins fort élevée. Mais celles-ci sortent des terrains primitifs ou plutoniques.

Telles sont les sources d'*Aguas calientes* de las Trincheras dans l'Amérique du Sud, entre Porto-Cabello et Nuovo-Valencia, qui sortent du Granite et dont la température est de 90°. M. de Humboldt cite également les Aguas de Commangillas, près de Guanaxato au Mexique, dont la chaleur est la même que les sources d'*Aguas calientes* ; mais celles-ci sortent des balsates et par conséquent des terrains volcaniques anciens ou d'épanchement. Elles ne sont donc pas une exception à la grande chaleur qui ordinairement caractérise les sources des formations volcaniques.

Quoique les eaux les plus chaudes soient en même temps les plus complexes sous le rapport de leur composition, il en existe, cependant, parmi elles, dont la température est très élevée et qui offrent peu de matières minérales et se maintiennent à peu près pures. Seulement la chaleur de ces sources thermales varie beaucoup moins dans celles qui ne dépassent pas + 50° à + 74°.

La température dont les eaux thermales des terrains primordiaux sont animées, n'est pas le seul de leurs caractères. La nature chimique des substances qu'elles tiennent en dissolution vient encore aider à leur reconnaissance. Nous avons déjà signalé parmi leurs traits caractéristiques pris dans leur composition, la présence de l'acide sulfhydrique qui s'y trouve parfois accompagné par l'acide carbonique et rarement par l'oxigène et l'azote.

Les sels à base de soude, principalement les carbonates et les sulfates, quelquefois les silicates ou même la silice, sont également des traits distinctifs des eaux thermales des formations plutoniques. Les sels à base de chaux y sont bien moins communs ainsi que le carbonate de fer.

Les sels à base de soude, qui caractérisent généralement les sources qui prennent naissance dans ces formations, pourraient bien provenir des roches granitiques où l'on peut supposer qu'existent leurs réservoirs. Les feldspaths, silicates à base de potasse ou de soude, peuvent fournir aux eaux des terrains primitifs ou volcaniques ces deux bases qui s'y trouvent ou combinées ou hors de combinaison.

L'iode ou, pour mieux dire, les iodures entrent aussi dans la composition des eaux des terrains primitifs. Ce métailloïde, ainsi que ses composés, paraît être un des éléments des eaux sulfureuses thermales des Pyrénées, sources remarquables par l'analogie de leur composition. L'iode y existe presque constamment à côté de l'élément sulfureux, probablement à l'état d'iodure. La barégine que l'on rencontre dans la plupart des

sources de cette nature, des Pyrénées, renferme également des traces d'iode.

Ce corps simple, loin d'être borné aux eaux thermales, est très répandu dans les eaux continentales. Il ne l'est pas moins dans plusieurs eaux minérales; ainsi l'on peut citer parmi les sources sulfureuses froides, celles du royaume de Naples et notamment celles d'Acerra de Telése. Il en est de même des sources de Cheltenhan en Angleterre, de Roanne dans le département de la Loire, de Lons-le-Saunier dans celui du Jura, de Busco près de Cracovie en Pologne et de Challes dans la Savoie. On peut en dire de même des eaux de Tarasp en Suisse, d'Heilstein dans les environs d'Aix-la-Chapelle, d'Heilbrunn dans l'Oberland bavarois, de Doellan dans les environs de Halle; enfin, de pré Saint-Didier dans les environs de Courmayeur dans le duché d'Aoste.

Si l'iode n'a pas été reconnu dans un plus grand nombre d'eaux minérales, c'est que ce métalloïde n'y a été constaté que depuis une époque récente. M. Angelini et plus tard M. Cantu l'ont observé, en 1822, dans les eaux minérales du Piémont et de l'Italie. Ces eaux avaient été employées de tout temps à la guérison des maladies scrophuleuses. D'ailleurs, lorsque l'iode se rencontre dans les mêmes eaux qui renferment le brome, ce dernier empêche les réactions de manifester la présence du premier métalloïde. Les mêmes effets se manifestent à l'égard de l'iode qui se trouve dans les eaux des mers.

Les sources iodurées ont cela de remarquable, qu'elles se rapportent à des eaux sulfureuses et salines froides. Leur nombre serait plus considérable encore, si l'on y comprenait les sources sulfureuses thermales, chez lesquelles l'iode est disséminé avec une sorte de profusion. L'iode est lié au principe sulfureux dans les eaux thermales des diverses parties de l'Europe et même dans plusieurs sources chaudes du Nouveau-Monde.

Ce corps simple très répandu dans les eaux souterraines existe probablement en quantité notable dans l'intérieur du globe ; car les sources chaudes sont des sortes de sondes qui apportent au dehors les matériaux cachés dans les profondeurs.

Les sources iodurées n'appartiennent pas uniquement aux terrains primitifs. Elles se trouvent également dans les formations récentes. Les plus riches en iode se rapportent aux eaux qui contiennent en même temps des bromures, du chlorure de sodium et de l'acide sulfureux. Les sources d'Heilbrunn, qui renferment sur 1000 parties d'eau, 0,778 d'iodure de sodium, contiennent en même temps une assez grande proportion de chlorure de sodium.

La composition, la nature et l'espèce des sels des eaux thermales nous éclairent sur leur origine ; mais lorsque ces caractères ne sont pas bien précis et que l'on est dans le doute, par rapport aux terrains desquels provient une source chaude, on a recours à d'autres observations. Ainsi, lorsque la température d'une eau s'élève jusqu'à + 48° ou + 50°, on peut être presque certain que cette eau dérive de plus bas que les terrains d'où on les voit s'écouler. Il en est de même des sources dont la chaleur est encore plus considérable.

Telles sont les eaux des bains maudits des environs de Constantine (Algérie), qui ont à leur sortie du sol + 95°, 2 centigrades, et d'Hamman-Meskontine, dont la température est à peu près égale à celle de l'eau bouillante. Ces dernières sortent des grès ferrugineux et des marnes à Fucoïdes des terrains secondaires. Aussi, comme aucune formation volcanique ne se rencontre dans leur voisinage, il est probable d'après leur composition et leur chaleur, que ces eaux ont leur origine dans les terrains inférieurs aux formations secondaires.

En effet, dès que ces eaux arrivent au jour, elles précipitent d'une manière instantanée du soufre et du carbonate. Ces

sources sortent, du reste, d'une des plus grandes et des plus récentes fractures du nord de l'Afrique. Elles ont les caractères des eaux thermales et particulièrement des sulfureuses. Comme celles-ci, elles déposent à leur sortie du sol, des masses considérables de barégine, d'une couleur ochracée.

A la vérité, elles ont perdu pour lors, une partie de leur chaleur ; ainsi celles d'Hamman-Meskontine n'ont guère plus de 60 à 70 degrés centigrades. Ces exemples prouvent, ainsi que la comparaison des eaux échauffées naturellement ou artificiellement, que les premières ne se refroidissent pas plus lentement que les secondes. En effet, à quelques centaines de mètres du point où ces eaux sortent bouillantes du sein de la terre, on voit nager plusieurs poissons. Aussi, peut-on les cuire en les portant à deux cents pas plus haut.

Les bromures se rencontrent également dans les eaux qui découlent des terrains plutoniques ; ils accompagnent souvent les iodures, quoique ces deux sels ne soient pas constamment ensemble. Il existe des eaux sulfureuses où les premiers ne se rencontrent pas, tandis que les iodures s'y trouvent en notable proportion. Ceux-ci paraissent plus généralement répandus que les bromures. Ces métalloïdes sont, du reste, combinés avec le sodium, le potassium et rarement avec le calcium.

Ainsi, les eaux sulfureuses de Louesch, de Perrière d'Aix en Savoie, de Barèges, de Barzum, de Cauterels, de Castel-Nuovo d'Asti, contiennent de l'iodure de potassium sans traces de bromure, tout comme celles d'Uriage, de l'iodure de calcium sans vestige de sels ayant le brome pour principe électro-négatif. D'un autre côté, les sources sulfureuses de Bourbon l'Archambault, de Beringer Bad, de Bourbonne-les-Bains, contiennent des bromures alcalins sans iodures. Les sources de la même nature de Challes en Savoie, de Gréoulx en Provence, de la Bassère dans les Hautes-Pyrénées, de Cheltenham en Angleterre, et de Niederbronn, offrent à la fois des

bromures et des iodures. On rencontre ces sels dans les eaux sulfureuses froides et dans les thermales, ce qui s'explique facilement, puisque l'un d'entr'eux se trouve jusques dans l'eau de pluie.

Les sources thermales sont en quelque sorte accumulées en Europe, dans les Pyrénées, chaîne essentiellement primitive et liée aux roches métamorphiques. Leur haute température semble en rapport avec la violente action qui a présidé à leur soulèvement; ce qu'attestent les nombreuses fissures qui en sillonnent les vallons. La liaison de ces sources avec les roches granitiques, est le fait le plus saillant qui les distingue. Presque toutes les eaux thermales importantes sont placées à peu près à la limite du granite de la chaîne principale, entre cette roche et la couche stratifiée qui l'a suit.

La partie orientale de la chaîne en présente le plus grand nombre; aussi, les formations primitives, et particulièrement les roches granitiques sont les plus dominantes. Néanmoins, lorsqu'une source thermale sort du granite, elle est ordinairement voisine d'un lambeau d'un terrain stratifié, en sorte que le rapport des eaux thermales avec l'action du granite sur la stratification des roches, est un fait presque constant dans la chaîne des Pyrénées.

Il ne l'est pas moins, de la présence dans ces eaux de l'acide sulfhydrique qui s'y trouve avec d'autant plus d'abondance, que leur température est plus élevée. Les exceptions qui peuvent exister à ce fait général, dépendent de circonstances particulières, que l'on peut parfois apprécier.

Ainsi, les eaux Bonnes dont la température est peu élevée, sont fortement imprégnées de soufre; elles en renferment même une plus grande quantité que des eaux dont elles possèdent les propriétés médicinales. Les premières, situées à de plus grandes élévations, sont aussi les plus éloignées des foyers auxquels elles doivent leur chaleur. Il est probable qu'elles ont perdu le soufre qu'elles contenaient dans le long trajet qu'elles ont parcouru dans l'intérieur de la terre. Celles

qui sont chargées de ce métalloïde, l'ont au contraire conservé ; toutefois, l'acide sulfhydrique s'y est combiné avec les substances des canaux qu'elles ont traversé ; cet acide a en quelque sorte disparu.

Ces faits, assez rares, s'expliquent facilement, lorsqu'on a égard aux circonstances qui les produisent, et n'infirment nullement ce que nous avons dit de la présence de l'acide sulfhydrique dans les eaux thermales.

Les sels à base de soude sont les plus abondants parmi ceux qui caractérisent les sources chaudes des terrains primordiaux ou plutoniques. Ce sont également les plus répandus dans les eaux des formations volcaniques. Les plus fréquents sont le chlorure de sodium et le carbonate de soude ; on y observe aussi le sulfate de la même base qui s'y présente quelquefois à l'état de sulfhydrate, et même dans les eaux qui contiennent du sulfate de soude.

Les sources sulfureuses des bains d'Arles de la Preste, de Thuez et du Vernet, dans les Pyrénées-Orientales, nous offrent des exemples de cette particularité (1). Quant aux silicates et aux phosphates de soude, on les observe bien dans quelques eaux sulfureuses chaudes, mais ils y sont rares et en petite quantité. Le sulfure de sodium est le dernier des sels qui renferment ce métalloïde ; on le voit dans plusieurs sources sulfureuses chaudes. Sa présence n'empêche pas les autres sels qui ont le sodium pour base, de s'y rencontrer même dans les eaux qui contiennent ce sulfate en assez grande quantité.

Après les sels de soude qui dominent dans les eaux sulfureuses thermales, on peut citer parmi ceux que l'on y observe le plus fréquemment, et qui s'y trouvent en plus grande

(1) Elle est, du reste, commune à d'autres sels, comme par exemple aux sulfates de chaux et de magnésie. Ainsi, les sources d'Uriage renferment à la fois ces sulfates et des sulfhydrates des mêmes bases.

proportion, les carbonates de chaux et de magnésie, ainsi que les sulfates des mêmes bases. On y aperçoit, en outre, les chlorures de magnésium et de calcium ; mais ces sels y sont moins communs et en plus petite quantité. Le chlorure de potassium, encore plus rare, ne s'y rencontre qu'en très minime proportion, lorsqu'il n'est pas réduit à de simples traces.

On peut enfin signaler dans les eaux chaudes, la silice et le fer; ces corps sont loin de s'y présenter d'une manière aussi constante que les substances que nous venons de mentionner.

Les eaux thermales contiennent des matières organiques azotées, parmi lesquelles on remarque la barégine, nommée aussi pyrénéine, en raison de ce qu'elle se rencontre dans les Pyrénées, ou glairine, à cause de son aspect glaireux. Le premier nom lui est resté, comme se rapportant à l'une des localités les plus fameuses, sous le point de vue des eaux thermales.

La barégine se trouve presque uniquement dans les eaux sulfureuses naturelles ou primitives, à peu près toutes thermales. On ne l'observe pas dans les eaux sulfureuses accidentelles ou secondaires : mais celles-ci contiennent de la sulfuraire, peut-être la glairidine et la zorodine de M. Bonjean. Du reste, les eaux sulfureuses naturelles contiennent une plus grande quantité d'élément sulfureux que les eaux sulfureuses accidentelles ou secondaires qui en renferment généralement fort peu. Telles sont les sources de Scheusnach et d'Enghien, chargées de sulfure de calcium, avec une grande quantité de sulfate de chaux.

La première de ces substances, ou la sulfuraire, est abondamment répandue dans les sources sulfureuses des Pyrénées, surtout dans celles de Cauterets, où cette substance est plus abondante qu'ailleurs. Il en est du moins ainsi, lorsqu'on compare les proportions de la sulfuraire des eaux de Cauterets, avec celles de cette même substance dans les sources

de Vichy, de Neris, et les eaux minérales d'Ussat.

Il existe des traces d'iode dans la barégine. Cette matière organique a été trouvée chargée de ce métalloïde dans les sources de Cauterets, de Barzun et de Barèges. Cette circonstance prouve que l'iode doit se rencontrer dans l'intérieur de la terre, puisque les eaux souterraines en amènent au dehors des quantités plus ou moins considérables.

On ne voit pas la barégine dans les eaux qui contiennent de fortes proportions d'azote et d'oxigène. Ainsi, la source d'Aix en Savoie, dite eau d'Alun, n'en offre pas le moindre vestige. On y observe, toutefois, de notables quantités de ces deux gaz, mais sans trace d'acide sulfhydrique. Il en est le contraire dans la source dite de soufre ; celle-ci recèle la barégine en notable proportion ; mais cette source contient de l'acide sulfhydrique et non d'oxigène.

Les faits relatifs à la composition des eaux chaudes des terrains cristallins, concernent à peu près uniquement les sources sulfureuses, spécialement celles considérées comme primitives ou naturelles. Aussi, toutes les circonstances que nous avons énumérées, ne se rencontrent pas simultanément dans les sources salines, acidules, alcalines et ferrugineuses dont la température est élevée. Elles existent moins encore dans les eaux thermales simples qui ne diffèrent de l'eau ordinaire que par leur chaleur.

Les sources salines sont en définitive les plus nombreuses, puisque la plupart des eaux souterraines contiennent des sels et ne diffèrent les unes des autres que par la proportion qu'elles en renferment. Considérées sous le rapport de leur nature, les eaux salines sont en général celles dont la composition est la plus complexe, et en même temps les sources dont la nature est la plus variable.

Plusieurs sources rapportées aux salines, pourraient bien n'être que des eaux sulfureuses dégénérées. Telles sont celles d'Avesnes et de Plombières, il en est ainsi des dernières qui

contiennent des traces d'un principe sulfureux, en même temps qu'une matière organique particulière, probablement la barégine. Les eaux salines de Luxeuil, qui ont quelques analogies avec celles de Plombières, pourraient n'être également que des sources sulfureuses dégénérées. On ne saurait, pourtant, admettre ce point de fait, que si elles contenaient quelques éléments de ce genre, et surtout si la matière organique qu'elles renferment pouvait être rapportée à la barégine. Mais, d'après M. Lonchamp, cette substance organisée n'a aucune des propriétés physiques de cette dernière.

Ces sources auraient donc perdu dans leur trajet souterrain, non seulement une partie de leur chaleur, mais encore le principe sulfureux qu'elles possédaient à leur origine; elles n'auraient conservé que les matériaux salins les plus fixes et les plus stables.

Les eaux salines thermales, caractérisées par des sels à base de soude, contiennent également des sels de chaux, de magnésie. Elles renferment généralement de la silice et en matières volatiles de l'acide carbonique. Elles présentent aussi du fer qui s'y trouve dans différents états; quelquefois ce métal y est accompagné par le manganèse.

Les eaux chaudes de Crausac dans le département de l'Aveyron, qui sont chargées de fer, appartiennent aux sources ferrugineuses manganésiennes et non aux eaux salines ou sulfureuses, comme on l'avait supposé.

Les eaux thermales salines ont souvent une assez grande chaleur; elle est même parfois aussi considérable que celle des sources sulfureuses. On peut citer parmi les plus chaudes les eaux salines de Carlsbad en Bohême, dont la température s'élève de + 51° à + 74° centigrades; de Chaudes-Aigues dans le Cantal; les unes ont 50° et les autres jusqu'à + 88° Les eaux de Bourbonne-les-Bains se font également remarquer sous le même point de vue; elles n'ont pas moins de

+ 50° à + 59°. On découvre dans l'île d'Ischia, les fontaines de Gurgitelli, dont certaines ont + 65° et les autres + 75° centigrades. Les eaux de Tœplitz en Bohême, ont de + 60 à + 63° et celles de Villa en Italie, se maintiennent constamment à + 69°,5.

Les eaux salines thermales ne le cèdent sous le rapport de leur température, qu'aux sulfureuses. Celles-ci ont en terme moyen + 45° centigrades; elles arrivent, néanmoins, les unes à + 50° ou + 51° ou à + 62° ou + 70°; enfin d'autres jusqu'à + 75°,50. Les sources sulfureuses d'Ax dans l'Ariége, ainsi que celles d'Aix-la-Chapelle en Prusse, parviennent à ce terme, que dépassent les eaux de la même nature de Santa-Acqua et d'Acqui en Italie. Les premières ont de + 85° à + 90°; les secondes offrent des sources dont la température s'élève jusqu'à+75° et d'autres chez lesquelles elle est égale à l'eau bouillante. Cette température peut sans doute être dépassée; aussi, est-elle commune à d'autres eaux, parmi lesquelles il suffit de citer les fameuses sources des geysers en Irlande, qui ont également 100° centigrades.

Une température aussi élevée ne caractérise pas les eaux alcalines et acidules: elle n'arrive pas dans les unes et les autres au delà de + 62° qui paraît être leur maximum. Leur chaleur moyenne se maintient à peine entre + 28° et + 30° centigrades. Ainsi, parmi les eaux alcalines les plus chaudes de l'Europe, on ne peut citer que celles de Chavès en Portugal, comme parmi les acidules les eaux de Dona-Sara dans les Carpathes et celles de Geris en Portugal. Les dernières, les plus chaudes, parviennent jusqu'à + 62°, 50 centigrades.

Si nous examinons sous le même point de vue les eaux ferrugineuses, nous trouverons que parmi elles il n'existe qu'un petit nombre d'eaux thermales, et que leur température moyenne ne s'élève guère au dessus de + 25°. Les plus chaudes de l'Europe ont à peine + 40°; encore faut-il, pour

atteindre ce maximum, ranger parmi les sources ferrugineuses les bains de Rennes qui appartiennent plutôt aux eaux salines. Il est douteux que les eaux de l'île d'Amsterdam de la mer du Sud soient véritablement ferrugineuses, puisque leur température s'éleverait jusqu'à + 100° centigrades. Une aussi grande chaleur ne semble pas le partage des eaux de cette nature, ainsi que le prouvent les eaux ferrugineuses du Cap de Bonne-Espérance, lesquelles, quoique les plus chaudes parmi les sources de cette nature, ne parviennent pas au delà de + 42° centigrades.

D'après ces faits, la thermalité des eaux souterraines serait en quelque sorte en rapport avec leur nature. Du moins, les eaux sulfureuses et les eaux salines paraissent les plus chaudes, comme les ferrugineuses sont celles dont la thermalité est la plus rare en même temps qu'elle est la moins prononcée. Entre ces points extrêmes, les sulfureuses d'une part et les ferrugineuses de l'autre, viennent se ranger les eaux alcalines et acidules ; celles-ci sont comme un terme moyen entre les différences que présentent les premières et les secondes de ces sources.

Les eaux thermales des terrains primordiaux, et c'est le plus grand nombre, ont de nombreuses analogies, sous le rapport de leur composition et de leur température, avec celles des terrains volcaniques. Ces analogies annoncent que les unes et les autres prennent naissance dans les mêmes formations, c'est-à-dire dans les granites ou au dessous de leurs masses. On le suppose, en observant l'identité de la nature des principes constituants de leurs eaux puisées dans des localités fort éloignées et qui n'ont entre elles aucune sorte de communication.

Un pareil accord dans la composition de sources situées dans des terrains d'une origine si différente, ne peut être l'effet de circonstances fortuites. Elles sont si peu accidentelles que les sources saturées d'acide sulfhydrique ou d'acide

carbonique, et chargées de sels à base de soude, ne se montrent pas dans d'autres terrains. Des eaux ainsi saturées des mêmes acides comme des mêmes sels, semblent être les derniers symptômes de l'action encore existante des volcans jadis brûlants, symptômes qui se perpétuent dans les terrains primordiaux. Cette action doit s'y continuer, puisqu'elle produit, dans l'un et dans l'autre cas, les mêmes effets, c'est-à-dire des eaux dont la nature et la chaleur sont à peu près les mêmes.

Lorsque Berzelius fit observer l'accord remarquable qui existait entre les eaux des terrains primordiaux et volcaniques, on n'avait pas encore rencontré dans les deux terrains, la strontiane, l'arragonite, ni les phosphates de chaux et d'alumine ; depuis lors, ces substances y ont été aperçues, ainsi que le fluorure de calcium, et cela, dans des sources des contrées les plus différentes.

Le phénomène des eaux thermales dont les terrains primitifs et volcaniques nous présentent surtout des exemples, est commun à toutes les régions. Il existe des eaux chaudes en Asie, en Europe, en Afrique, et par conséquent dans tout l'ancien continent. On en observe également dans le Nouveau Monde, où l'on découvre aussi bien des sources bouillantes que dans l'autre hémisphère, et même peut-être plus fréquemment. Le phénomène si remarquable d'eaux sortant de l'intérieur du sol avec une température parfois de 100° centigrades, est commun à toutes les zônes, à toutes les contrées, à tous les climats, et l'on pourrait dire à presque tous les terrains, si l'on ne devait pas en excepter les formations tertiaires, et à plus forte raison les quaternaires.

2° *Du gissement des eaux thermales des terrains volcaniques anciens.*

On peut distinguer les eaux thermales des terrains volcaniques, en deux ordres, celles des volcans éteints, et les sources situées auprès des volcans actifs ou brûlants.

Les eaux thermales, à quelque ordre qu'elles appartiennent, et notamment les sources des volcans anciens, ont de grands rapports avec les eaux des terrains primordiaux. Les unes et les autres ont une température élevée, et d'autant plus qu'elles dérivent de plus bas. Cette température varie de 40° à 100°.

Parmi les eaux thermales des volcans éteints, celles de Carlsbad sont remarquables par leur température de + 51° à + 74°. La chaleur des eaux du Mont-d'Or, dans le Puy-de-Dôme, parvient jusqu'à + 45°, 50, et celles de Vic dans le Cantal, dont la chaleur égale celle de l'eau bouillante.

L'Amérique nous présente les sources des Cordilières, qui varient de + 45° à + 98°. Ainsi, les eaux thermales de las Trincheras sur la côte de Caracas, n'ont pas moins de 97°, 4, tandis que celles de Mariana et d'Onoto, situées à d'assez grandes élévations au dessus du niveau de l'Océan, n'ont, la première, que 64°, la seconde 44°, 5; mais celle-ci se trouve à une plus grande hauteur que les autres dont la température est plus élevée.

Les sources thermales de Guanaxuato au Mexique, qui sortent d'un porphyre colomnaire reposant sur des syénites et surmonté par des basaltes et des brèches basaltiques, ont une température de 96° centigrades. Elle serait, cependant, dépassée par les eaux thermales de l'île d'Amsterdam, si celles-ci ont comme on l'a admis 100 degrés.

Les terrains volcaniques de l'Italie nous offrent également des sources d'une température fort élevée. Telles sont les eaux thermales de Pisciarelli dans le royaume de Naples, dont la température s'élève jusqu'à + 93°. On peut encore citer les bains de Néron qui ont jusqu'à 83°,4, enfin les sources d'Ischia + 65°.

D'après ces faits, les eaux qui découlent des terrains volcaniques anciens, ont une température aussi élevée que celles qui sortent des formations primordiales. Quant à leur

composition et à la nature des matériaux qu'elles entrainent au dehors, ces eaux ont entre elles les plus grandes analogies.

Ces rapports ont fait supposer que les eaux thermales qui sortent des trachytes ou d'autres roches volcaniques, devaient avoir leurs sources au dessous des granites ou dans ces roches elles mêmes, comme celles qui s'échappent des terrains primitifs ou cristallins. Du moins, les sources qui proviennent des derniers terrains, contiennent à peu près les mêmes substances gazeuses et salines. Les acides sulfhydrique et carbonique y abondent, ainsi que les sels à base de soude, surtout les carbonates, les sulfates et les silicates. On y voit également les chlorures de sodium et de magnesium, enfin le carbonate de chaux.

Les sulfates de chaux, de magnésie y sont des plus rares; il en est de même des sels à base de fer. Aussi, les eaux des terrains volcaniques annoncent que les foyers des volcans se trouvent dans la région des anciens granites et peut-être au dessous de cette région.

Le plus grand nombre des eaux thermales sortent des terrains cristallins et volcaniques. Elles s'échappent aussi parfois du fond des mers et viennent jaillir au dessus de leur surface. Telles sont les sources chaudes que l'on voit s'élever en colonnes jaillissantes dans le royaume de Naples, ainsi qu'auprès de l'île de Palma dans l'archipel des Canaries. De même à l'île de la Guadeloupe, des fontaines d'eau bouillante jaillissent sur le rivage de la mer ou sur la grève qui le borde.

Ces phénomènes nous apprennent combien doit être grande la force ascensionnelle des eaux chaudes qui surmontent la résistance que leur opposent les masses liquides salées. Ils nous prouvent encore que les eaux thermales ont généralement leurs sources très bas, et qu'elles s'écoulent souvent dans le bassin des mers.

C'est dans les terrains volcaniques, surtout dans le voisinage des trachytes, que le décroissement dans la température des eaux chaudes ne marche pas avec la même régularité. La cause des phénomènes volcaniques exerce une influence marquée sur la marche de la chaleur dans les sources qui en éprouvent les effets. Les Cordilières, où un grand nombre d'eaux thermales avoisinent les foyers volcaniques, présentent des exemples nombreux de ces faits.

L'influence de ces foyers est très-sensible sur les eaux thermales qui contiennent des acides. Telle est celle produite par le volcan de Puracé sur le Rio-Vinaigre ; ce ruisseau prend naissance à 3,300 ou 3, 400 mètres au dessus de la mer, et contient de l'acide sulfurique et de l'acide chlorhydrique libres en quantité notable. Quoique riche en acides, l'eau du Rio Vinaigre le cède à celle de Paramo du Ruiz que l'on voit également dans le voisinage de volcans.

Ainsi, tandis que le Rio Vinaigre ne contient sur 99 gram. 081 d'eau que 0 gram. 110 d'acide sulfurique et 0 gram. 091 d'acide chlorhydrique, la source de Paramo de Ruiz renferme sur la même quantité d'eau liquide 0 gram. 518 d'acide sulfurique et 0 gram. 088 d'acide chlorhydrique. Le premier de ces acides est en quantité plus considérable dans la seconde source de Paramo que dans le Rio-Vinaigre où l'acide chlorhydrique se trouve en plus grande proportion.

L'eau de ce ruisseau parcourant une très grande étendue, ne peut avoir la même température que celle de Paramo, qui varie dans les différentes sources depuis 45° jusqu'à + 53° centigrades. Des phénomènes du même genre se passent dans les eaux thermales de l'Islande, surtout dans celles de Reikum qui contiennent de l'acide sulfurique et de l'acide sulfhydrique.

Les eaux chaudes des terrains volcaniques offrent, cependant, parmi leurs principes constituants, quelques composés que l'on retrouve rarement parmi celles des formations

primordiales. On voit peu, dans celles-ci, de carbonate de chaux dur ou de l'arragonite, ainsi que de carbonate de strontiane. Il en est de même du fluorure de calcium et des phosphates de chaux et d'alumine. Les sources thermales de Carlsbad en Bohême nous présentent des exemples de ces faits, comme la plupart de celles du Cantal et de l'Auvergne.

Plusieurs eaux thermales prennent naissance dans les terrains volcaniques ou du moins les traversent; ces eaux offrent aussi quelques particularités dans leur composition. Ainsi, les sources d'Eger ou d'Egra en Bohême contiennent un sel bien rare parmi ceux en dissolution dans les eaux souterraines; ce sel est le carbonate de lithine. Il y est accompagné par le carbonate de strontiane et le phosphate d'alumine (1) que Berzelius a également reconnu dans les eaux de Carlsbad. Les sels de lithine ont été aperçus dans d'autres sources, particulièrement dans les eaux salines de Rosheim en Allemagne où ils sont accompagnés par le sulfate de la même base; mais l'on n'a pas fait connaître la température de ces eaux ni de quels terrains elles sortaient.

3° *Du gissement des eaux thermales rapprochées des volcans brûlants.* — Les eaux souterraines rapprochées des volcans brûlants ont une chaleur considérable qu'elles doivent probablement aux mêmes foyers auxquels sont dues les éruptions volcaniques.

Elles contiennent à peu près les mêmes matériaux gazeux ou salins que les sources thermales des terrains volcaniques anciens, et des formations plutoniques ou primordiales. Les quantités de silice que ces eaux contiennent, sont généralement plus considérables que celles qu'on observe dans les terrains plutoniques. La soude et la potasse à l'état caustique les caractérisent d'une manière particulière; il en est du

(1) Ce phosphate a été retrouvé par Berzelius dans les eaux salines thermales de Tœplitz en Bohême.

moins ainsi des geysers de l'Islande. On y découvre également des sulfures alcalins, dont la présence dans les eaux qui les dissolvent annonce que l'action volcanique ne s'est pas assez étendue pour tout oxider, ou que le foyer a changé de place avant d'avoir épuisé son action.

Les sources thermales voisines des volcans en activité, lancent parfois au dehors d'énormes quantités d'eaux chaudes. De pareils courants ne peuvent exister que parce qu'ils sont alimentés ou continuellement soulevés par des masses immenses d'eaux intérieures, dont la densité est d'autant moindre qu'elles sont plus échauffées.

Peut-être, faut-il attribuer à leur chaleur la nature et l'abondance des matériaux salins qu'elles entraînent au dehors. Les corps simples dont ces composés sont le résultat, existent bien dans les terrains où les sources thermales prennent naissance ; mais ils n'y sont pas réunis de la même manière. Il faut donc que par des actions et des réactions chimiques particulières, ces corps élémentaires s'associent de manière à former des composés nouveaux que les eaux entraînent dans leur cours souterrain.

Ces composés caractéristiques sont un produit commun et général de l'action volcanique. Lorsque cette action vient à cesser, la formation de ces substances complexes s'arrête en même temps. Mais la chaleur qui anime les terrains volcaniques est lente à s'affaiblir et à se perdre entièrement, d'autant qu'elle ne s'abaisse qu'en la communiquant aux couches solides qui composent la surface du globe.

Ces couches sont de mauvais conducteurs du calorique, et bien des siècles passeront, avant que les foyers prennent la température moyenne des lieux où ils ont leurs éruptions. Le temps écoulé depuis que l'ordre actuel règne sur la terre, est bien faible pour avoir pu opérer le refroidissement complet des foyers volcaniques, situés à de grandes profondeurs.

Aussi, les volcans placés auprès des mers actuelles, ont

seuls résisté à l'abaissement graduel de la chaleur qui entretient leurs foyers. Cet abaissement, tout graduel qu'il est, n'a pas produit les mêmes effets que dans les volcans de l'intérieur des continents, chez lesquels les foyers placés dans de plus grandes profondeurs agissent sur une immense quantité de matériaux.

Les sources thermales, dernier effet de l'action volcanique, se continuent dans diverses parties des continents, dans les terrains primitifs, ou peut-être les terrains de transition, enfin dans les anciennes formations volcaniques. A plus forte raison, n'ont-elles pas cessé au milieu des foyers volcaniques en activité ou dans les lieux qui en sont rapprochés.

Les sources thermales sont donc nombreuses dans le voisinage de ces foyers, et les geysers de l'Islande, du sein desquels s'échappent d'immenses colonnes d'eau bouillante, en sont des exemples remarquables. Ces sources sont alternativement dans un état de repos et dans une extrême activité. Leurs éruptions s'annoncent, d'après Sir Makensie, par un bruit analogue à celui de la décharge d'une pièce d'artillerie, un peu éloignée. Bientôt après, l'eau bouillante après s'être soulevée à plusieurs reprises, s'élance tout-à-coup en une large colonne, accompagnée de nuages de vapeurs. Cette colonne s'élève jusqu'à 17 ou 18 mètres, et atteint parfois 24 à 25 mètres de hauteur.

Les geysers tiennent en dissolution de la silice et de la potasse. Ces alcalis ne s'y trouvent pas à l'état caustique mais unis à l'acide carbonique. Au moyen de la dissolution de ces carbonates, la silice reste elle-même dissoute, sans que l'acide carbonique combiné avec ces bases soit éliminé, tant que la température est élevée.

La présence des alcalis et de la silice dans les sources de l'Islande dépend probablement de l'action décomposante de l'eau pure, agissant sous l'influence d'une chaleur et d'une pression considérable sur les roches trachytiques qui leur servent de récipient.

Ces faits et les expériences de M. Damour prouvent que les substances minérales regardées comme insolubles, peuvent être décomposées et partiellement dissoutes par l'action de l'eau, s'exerçant à une température peu élevée et à la pression ordinaire (1).

L'étude des eaux thermales, ainsi envisagée, a un grand intérêt pour la géologie. Elles sont, en effet, des sondes qui nous rapportent des entrailles de la terre, des échantillons des matières qui y sont disséminées. Les faits dus à leur observation nous apprennent qu'à part quelques secousses intérieures du sol et certains phénomènes perturbateurs, les eaux souterraines, surtout les thermales, s'écoulent au dehors avec une constance remarquable dans leur température et leur composition.

Cette constance est si grande, qu'elle fait supposer aux causes qui la produisent, un équilibre indicateur de leur tendance vers une stabilité complète. La température intérieure de la terre s'abaisse d'une manière si insensible, qu'elle fournit la même quantité de chaleur aux eaux qui parcourent le sein de notre planète. D'un autre côté, la masse des matériaux sur laquelle ces eaux exercent leur action, à peu près inépuisable, leur fournit les substances qu'elles tiennent en dissolution.

Aussi, les sources les plus profondes, les plus chaudes et les plus chargées de matières salines, n'ont généralement que peu de rapports dans leur composition avec la nature des roches qu'elles ont traversées. Lorsque plusieurs sources se rencontrent dans une même montagne, mais à des niveaux différents, les plus basses sont les plus chaudes et celles qui contiennent le plus grand nombre des matières minérales.

Ces faits sont communs dans la Cordilière des Andes, et

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris, tome XXIV. pag. 182, n° 6. — 8 février 1847.

dans la chaine de l'Himalaya. L'Europe nous montre également la plupart des eaux thermales au pied des chaines de montagnes élevées. Leur position à la base des grandes hauteurs soulevées par une force agissant de bas en haut, ajoute une nouvelle probabilité à l'existence d'une chaleur intérieure, cause de leur température qui croît avec la profondeur.

Le nombre et l'abondance des sources thermales semblent en rapport avec la violence des soulèvements et peut-être avec leur ancienneté. Du moins, les Pyrénées dont le surgissement a eu lieu à une époque plus reculée que les Alpes, l'Himalaya et les Andes, offrent le plus grand nombre de sources thermales.

Les sources qui découlent des terrains volcaniques brûlants ont une plus grande thermalité que les eaux des formations d'épanchement, et même que celles des terrains volcaniques anciens à cratères encore visibles. Seulement leurs principes constituants sont à peu près les mêmes, avec cette différence, pourtant, que les premières contiennent de plus grandes quantités de silice et offrent en même temps de plus fortes proportions de soude ou de potasse.

Les unes et les autres présentent, parmi leurs principes constituants, de l'acide sulfhydrique et de l'acide carbonique, ainsi que les carbonates de soude, de chaux, de la silice, mais point de sulfate de chaux ni d'oxide de fer. Il n'est pas étonnant d'observer dans ces sources un principe sulfureux, puisqu'un grand nombre d'eaux sulfureuses appartiennent à des systèmes volcaniques en pleine activité. D'ailleurs les substances gazeuses en dissolution dans les eaux qui s'écoulent de ces terrains, ne sont peut-être qu'un degré particulier d'élaboration des foyers souterrains.

Du gissement des eaux thermales des terrains de sédiment disposés en série. — Les eaux des terrains de sédiment n'ont jamais une température aussi élevée que celles de la plupart

des sources des formations primordiales et volcaniques. Elle s'affaiblit d'une manière notable, à mesure que des dépôts anciens on arrive aux plus récents. Cette diminution dans la température semble coïncider avec un accroissement dans les sels calcaires que contiennent les eaux des terrains tertiaires.

Les sels à base de soude, surtout les sulfates et les carbonates, y disparaissent peu à peu malgré la persistance du chlorure de sodium que l'on découvre jusque dans les eaux des terrains tertiaires récents, ainsi que celles de Passy et de Gamarde près d'Ax (Landes) nous en offrent des exemples. D'un autre côté, l'acide sulfhydrique ne dépasse guère les formations secondaires. Les eaux sulfureuses d'Enghien et de Gamarde sont à peu près les seules exceptions à ces faits.

Les sources des terrains de sédiment, dont la température décroît d'une manière sensible des anciens aux récents, et qui deviennent peu à peu, de plus en plus froides, ne renferment plus de traces de barégine. On n'y a pas non plus observé jusqu'à présent la sulfuraire de M. Fontan, substance organique qui se rencontre uniquement dans les eaux dont la température est au dessous de 50°, ou même de 45°.

Il en est de même de la glairidine et de la zoiodine, découvertes par M. Bonjean dans les eaux thermales d'Aix en Savoie. Ces matières organiques, encore fort peu connues, n'ont pas été recherchées ailleurs que dans les lieux où elles ont été observées pour la première fois.

Si les eaux des terrains de sédiment inférieurs et moyens participent des propriétés des sources plus bas placées, il n'en est pas ainsi de celles qui s'écoulent de l'étage supérieur des mêmes terrains. Il serait peut-être téméraire d'affirmer que certaines eaux thermo-minérales des terrains de sédiment ne proviennent pas des formations primordiales ou plutoniques, à moins qu'elles présentent les caractères sur lesquels nous avons déjà insisté.

En effet, dans le trajet parcouru par ces eaux, leur nature

peut avoir été modifiée et leur chaleur singulièrement affaiblie. On y découvre, pourtant, des eaux d'une température assez élevée; mais pour celles-ci, il est souvent douteux qu'elles ne prennent naissance ailleurs, ou qu'elles n'aient aucune relation avec les terrains volcaniques plus ou moins éloignés.

Les eaux qui découlent des terrains de sédiment n'offrent presque plus d'hydrogène sulfuré; quoiqu'on y observe encore l'acide carbonique, cet acide y est en moindre quantité.

1° *Des eaux thermales des terrains de transition.* — Les eaux thermales des terrains de transition, participent des propriétés qui distinguent les sources des formations plutoniques. Elles ont du moins des analogies, quant à leur température et à la nature des matériaux qu'elles entraînent au dehors. Aussi, la plupart des eaux qui en proviennent sont thermales, comme les sources des terrains plus anciens. Quoiqu'il en soit, leur chaleur se maintient entre + 20° et + 60° centigrades.

Les sels à base de soude y dominent encore; seulement les carbonates de la même base deviennent de plus en plus rares. Il est douteux que l'hydrogène sulfuré se dégage réellement des terrains de transition. Du moins les eaux thermales de Bagnols (Lozère) signalées comme donnant de l'acide sulfhydrique, ne sortent pas, comme on l'a supposé, des formations intermédiaires mais des primordiales.

Ces sources prennent naissance dans les granites qui constituent les roches dominantes dans la contrée où elles sont situées. Il en est de même des eaux de Bobbio près de Gènes. celles-ci varient dans leur chaleur de + 44° à + 45°50, tandis que les premières n'ont pas plus de + 38° à 39°. Quant aux sources de Bobbio, quoiqu'elles sortent des calcaires de transition, elles proviennent probablement de plus bas, ainsi que les eaux thermales de Bath et de Saint-Thomas à la Jamaïque. La température de la première est de 52°

centigrades et celle de la seconde de 77° ; cette température est trop élevée pour que les sources qui la présentent, ne dérivent pas de grandes profondeurs.

Ces sources sourdent au point de contact des roches calcaires avec les schistes de transition, mais lorsqu'on les suit, on reconnaît qu'elles dérivent des roches primordiales. Leur température élevée et les substances minérales qu'elles tiennent en dissolution l'annonceraient suffisamment lors même que l'on ne pourrait pas arriver jusqu'à ces roches.

On peut en dire autant des eaux de Luxeuil près de Vesoul (Haute-Saône) dont la chaleur s'élève de + 48° à + 54° centigrades. Quoique ces sources s'échappent des psammites rougeâtres, elles prennent, néanmoins, naissance au dessous des terrains de transition. Il en est de même des eaux thermales de Plombières dont la température varie de + 52° à + 56° centigrades, quoiqu'elles s'écoulent des mêmes grès rouges que celles de Luxeuil.

Leur caractère sulfureux, le carbonate de soude et la barégine qu'elles contiennent, sont des indices de leur véritable gissement. Leur température confirme, du reste, d'une manière puissante, ce qu'annonce leur composition. Il y a plus, on a suivi ces eaux jusqu'à leur naissance ; on s'est assuré qu'elles provenaient des montagnes primitives situées au Sud Est de Plombières à une demi lieue de Remiremont. Il en est encore ainsi des sources dont la chaleur est moins élevée ; seulement celles-ci sortent des montagnes granitiques situées plus à l'Est de Plombières.

Les eaux de Bourbonne-les-Bains (Saône et Loire) qui ont depuis + 63° à + 68° sont dans le même cas, quoiqu'elles sourdent des terrains de transition. Il en est de même des sources de Bourbon-l'Archambaud, du moins de la Fontaine chaude dont la température s'élève jusqu'à + 60° centigrades On en doute peu lorsqu'on y reconnaît les sels à base de soude, la silice, l'acide sulfhydrique, enfin la barégine.

Les sources de Bourbon-l'Archambaud n'ont pas toutes le même gissement. En effet, certaines d'entre elles jouissent d'une grande chaleur et d'autres, froides, ne renferment que de faibles proportions de matières minérales.

Quoique les eaux thermales sulfureuses de Gréoulx près de Manosque (Basses-Alpes) sortent du lias, elles paraissent venir de plus bas, tout au moins des terrains de transition. Ces eaux qui n'ont pas plus de 39°, ont probablement perdu une partie de leur chaleur initiale. Sulfureuses et thermales, elles sont caractérisées par l'acide sulfhydrique et l'acide carbonique, ainsi que par les sels que l'on rencontre dans les sources de cette nature. Enfin la barégine y existe ainsi que dans les sources sulfureuses des Pyrénées.

Les carbonates et les sulfates de chaux des eaux de Gréoulx ne s'y rencontrent probablement que parce qu'elles traversent des terrains calcaires où elles puisent les matériaux salins qu'elles contiennent.

Ces eaux ne dérivent donc pas, comme on l'a présumé, des formations de transition, mais des terrains granitiques. Cependant plusieurs sources dont la température est moins élevée, semblent prendre naissance dans les formations intermédiaires.

Telles sont celles d'Ussat dans l'Ariège (+ 35° à + 40° centigrades), qui ne renferment pas d'acide sulfhydrique mais de l'acide carbonique et des sels calcaires que ces eaux prennent aux roches qu'elles traversent pendant leur cours souterrain. Leur traversée dans ces roches doit être longue, puisque d'après l'ensemble de leurs caractères et la nature des terrains qui les entourent, ces sources proviennent des dépôts de transition.

Il en est ainsi des eaux thermales de Lucques, dont la température est de + 53° centigrades, quoiqu'elles s'épanchent des calcaires et des grès secondaires anciens. Ces eaux éloignées de tout volcan, sourdent sur la pente d'une colline où

existent de grandes fontes, dans lesquelles s'engouffrent les eaux pluviales. Ces circonstances ne peuvent que diminuer la chaleur des sources thermales : elles s'écoulent, pourtant, au dehors avec une température supérieure à celle qui caractérise les eaux des terrains secondaires.

A la vérité, il existe plusieurs sources thermales à Lucques, et la plus chaude a jusqu'à + 53°. Les autres ont une température moins élevée, en raison de leurs cours plus prolongés.

Il en est de même des eaux sulfureuses de Saint-Amant près de Valenciennes, qui n'ont que + 28°, 25, quoiqu'elles sortent des terrains de transition. Elles découlent des roches schisteuses, traversées par de nombreux filons de quartz, et, malgré le sulfate de soude qu'elles contiennent, on ne peut guère présumer qu'elles dérivent de plus bas. Il est, au contraire, probable que ces sources ont perdu dans leur trajet souterrain leur chaleur primitive.

2° *Des eaux thermales des terrains secondaires.*

Les eaux thermales des terrains secondaires ont des caractères particuliers qui les distinguent de celles des formations primordiales et de transition. Leur thermalité ne s'élève presque jamais aussi haut que dans les dépôts plus anciens. Aussi, la température des sources thermales des terrains secondaires, varie entre des limites plus restreintes que celles des dépôts d'une date plus ancienne.

Leur chaleur se maintient entre 18° et + 50° ; peu d'eaux des formations secondaires arrivent cependant à ce terme, même celles de Balaruc qui ne dépassent pas 45°, 50.

Ces sources diffèrent des eaux des formations antérieures non seulement par leur température, mais encore par la nature des substances salines qu'elles tiennent en dissolution. Les sels à base de chaux, surtout les carbonates, les sulfates et les chlorures de sodium et de magnésium, les caractérisent ainsi que le

carbonate de fer. On y rencontre également les bromures et les iodures de sodium et de magnésium, sels peut-être plus rares dans les eaux qui sortent de terrains plus anciens. Les sels à base de soude y sont peu abondants, surtout les sulfates et même les carbonates. On observe, en outre, une plus ou moindre quantité de chlorure de sodium, ainsi que des bromures et des iodures de la même base métallique.

L'acide sulfhydrique a disparu à peu près dans ces eaux, ainsi que la silice. Il n'en est pas ainsi de l'acide carbonique; ce gaz y est, cependant, moins répandu que dans les formations précédentes.

Le nombre des eaux thermales diminue de plus en plus à mesure que des terrains secondaires anciens on s'élève aux plus récents; il en est le contraire des eaux minérales. Celles-ci sont d'autant plus abondantes que l'on se rapproche des formations tertiaires, où les sources thermales sont inconnues.

Fréquemment salées, les eaux des formations secondaires ne sont plus sulfureuses, comme celles des terrains primordiaux et de transition. Lorsqu'elles le deviennent, ce qui arrive quelquefois, elles le sont toujours accidentellement.

On peut citer parmi les sources salées de ces terrains, les eaux de Château-Salins, ainsi que la plupart des sources minérales de la Meurthe et du Jura. Ces sources dont la température est peu supérieure à la moyenne du lieu où elles ont leur origine, sortent du calcaire compacte du Jura, et probablement des gypses salifères inférieurs au calcaire à gryphées. C'est aussi dans le calcaire conchylien *(Muschelkalk)* que les sources salées paraissent avoir leurs réservoirs.

Les plus abondantes sont celles de Reichenhall en Bavière; au nombre de vingt, elles fournissent en grande partie le sel de cuisine employé, dans cette contrée, aux usages économiques.

On peut comprendre parmi les eaux qui prennent naissance dans les terrains secondaires, les sources minérales de Campagne près Limoux, sur la rive gauche de l'Aude. Acidules et ferrugineuses, leur température est de + 27°, 50; elles contiennent des chlorures de sodium et de magnésium. Ces eaux sortent d'un calcaire alumineux du système jurassique supérieur au lias. La présence de la silice, du sulfate de magnésie et de deux chlorures fait présumer que ces eaux ont leurs sources plus bas, probablement dans le calcaire conchylien.

Si ce n'est leur température, rien n'annonce que les eaux d'Aix (Bouches-du-Rhône), qui découlent d'un calcaire jurassique supérieur au lias, aient leurs sources dans des terrains de beaucoup inférieurs à ce calcaire. Elles contiennent, en effet, des carbonates de chaux, de magnésie, avec un sulfate de la première base; ces sels caractérisent particulièrement les terrains de sédiment supérieurs, surtout les sulfates et les carbonates de chaux.

Les eaux qui découlent de ces terrains sont caractérisées par la présence presque constante des matières organiques associées à des substances qui contiennent en même temps le fer. Sans doute nous ne sommes pas témoins du travail moléculaire qui s'opère dans la profondeur de la terre, à la surface de laquelle se montrent seulement les résultats de ces actions intérieures; mais en comparant ces résultats à quelques phénomènes qui se passent sous nos yeux, on peut soulever un coin du voile étendu sur le laboratoire de la nature.

Lorsqu'on examine une eau ferro-carbonatée, on voit qu'elle renferme de l'acide carbonique et de l'azote sans trace d'oxigène. Le fer s'y trouve pour la plus grande partie du moins au premier degré d'oxidation. Si l'on abandonne cette eau au contact de l'air, elle absorbe l'oxigène, et l'acide carbonique libre diminue en même temps que le fer qui passe à l'état

de sesquioxide se précipite. Cette précipitation est due à l'augmentation de son pouvoir de saturation, à la diminution de l'élément solide et au peu d'affinité de l'oxide ferrique pour l'acide carbonique.

Si l'on renferme, au contraire, l'eau dans des vases d'où l'air soit exclu, les sulfates terreux et alcalins sont réduits. Une partie se porte sur le fer et le précipite à l'état de monosulfure; en même temps, l'oxide des sulfates solubles communique à l'eau le caractère d'une eau sulfureuse accidentelle.

D'un autre côté, si, après avoir introduit le liquide dans des vases qu'on ne remplit qu'à moitié, on en ferme l'orifice, on trouve après quelques semaines que l'oxigène de l'air a disparu et a donné naissance à une quantité correspondante d'acide carbonique.

Ces phénomènes s'expliquent par la présence de la matière organique; ils nous font remonter à la minéralisation de l'eau dans les couches profondes. Cette matière s'empare de l'oxigène dissous dans l'eau et le remplace par l'acide carbonique.

Cette action se continuant à travers les couches du sol, la proportion de cet acide augmente en raison de la longueur du trajet souterrain de la source. Celle-ci réduit, en traversant le sol ferrugineux, l'oxide ferrique en oxide ferreux, lequel se dissout dans l'acide carbonique, provenant de la réduction du péroxide de fer et de la désoxidation de l'eau. Ainsi minéralisée par la matière organique dans son parcours souterrain, la source arrive à son point d'émergence.

Le contact de l'air, la facilité de son renouvellement dominent ici l'influence de l'élément organique; l'acide carbonique qui pouvait exister en excès et celui qui continue à se produire, se dégagent en même temps que le fer qui, passant à l'état de sesquioxide, se précipite.

Les sulfates mis dans des vases parfaitement clos et privés d'air sont ramenés à l'état de sulfures, ainsi que l'a reconnu

M. O. Henri. Ceci dépend de ce que dans ces nouvelles conditions, l'action désoxidante de la matière organique ne pouvant plus s'exercer sur l'oxide ferrique ni sur l'oxigène de l'air, dont l'eau est complétement privée, se porte tout entière sur les oxides.

Ainsi, la formation et les altérations des eaux ferro-carbonatées des terrains sédimentaires sont sous la dépendance des matières organiques.

L'influence de ces principes sur la constitution des eaux ferrugineuses, telles que celles de Passy, est des plus manifestes, tout en désoxigénant cette eau, les matières organiques y introduisent l'acide carbonique et maintiennent le fer au minimum d'oxidation.

D'autres faits prouvent que la nature arsénicale des eaux minérales est liée aux états du principe ferreux. Ainsi, on observe rarement l'arsénic et le cuivre associés dans les eaux minérales, lorsque le fer y est à l'état de sulfate. On les voit seulement lorsque ce métal se trouve à l'état de carbonate de protoxide, du moins d'après les observations de M. Chatin (1).

Si les sources chaudes se trouvent au milieu des contrées montagneuses et près des grandes fractures du sol, il en est autrement des eaux des terrains tertiaires. Ces eaux se rencontrent pour la plupart dans les plaines, les vallées et les lieux les plus abaissés de la croûte terrestre. Leur composition, constamment analogue avec la nature des terrains d'où on les voit sortir, diffère de celle qui caractérise les sources des formations plus anciennes, où cette coïncidence se représente rarement. Si l'on ne voit pas sortir des sources thermales des terrains tertiaires, cette circonstance dépend peut-être de ce que celles qui proviennent des formations

(1) Comptes-rendus de l'Académie des sciences de Paris; Tome XXXIII. page 931.

secondaires perdent peu à peu leur chaleur, à mesure qu'elles traversent ces terrains dont la puissance met obstacle à leur écoulement. Lorsqu'elles triomphent de cet obstacle, elles jaillissent ordinairement avec une température égale ou inférieure à la moyenne du lieu où elles se trouvent.

On sait que l'on ne considère comme thermales que les sources dont la température est supérieure ou tout au moins égale à celle du sol à de faibles profondeurs, lequel offre à peu de chose près la température de l'atmosphère. Ainsi les eaux au dessous de la chaleur moyenne, peuvent être minérales, mais ne sont point thermales.

Cette définition, la plus simple que l'on puisse adopter pour distinguer les eaux chaudes des eaux purement minérales, ne rend pas cependant raison des causes qui influent sur la thermalité. Ainsi, la chaleur des eaux des puits n'est pas constamment en rapport avec leur profondeur; elle varie d'une manière sensible dans des puits qui se trouvent dans les mêmes circonstances géologiques, à des niveaux peu différents et dans la même localité.

Une infinité de puits du midi de la France, quoique moins profonds que d'autres placés dans les mêmes conditions, ont cependant une température plus élevée. D'un autre côté, la plupart des puits de la partie la plus élevée de Montpellier se maintiennent à + 13°, 50, tandis que ceux de la partie basse ont souvent de + 14° à + 14°, 50 (1).

A la vérité, la profondeur plus ou moins grande des sources n'est pas la seule cause qui influe sur la chaleur des eaux

(1) La différence de niveau entre les deux parties de cette ville est assez sensible : la partie haute varie entre 49 et 53 mètres au dessus de la Méditerranée, tandis que la partie basse n'est que de 29 ou au plus de 35 mètres au dessus de la même mer.

des puits. D'autres circonstances n'ont peut-être pas une moindre influence ; tel est l'accès plus ou moins facile de l'air dans les puits, ou du soleil, suivant qu'ils sont plus ou moins ouverts ou fermés. Ces circonstances doivent exercer quelque effet sur leur chaleur, puisqu'elle n'est pas la même lorsque ces conditions diffèrent.

M. Martina, à qui nous devons d'excellents travaux météorologiques, a observé des faits analogues à Villiers-le-Bel, village auprès de Paris, où les puits sont creusés dans le gypse ou les sables moyens de Beauchamp. Il a vu partout l'eau des puits ouverts se refroidir plus vite et s'échauffer plus promptement que ceux en partie fermés, qui ne sont pas aussi rapidement affectés par la température extérieure.

Des conditions qui sembleraient devoir contribuer à l'augmentation des eaux souterraines, sont quelquefois démenties par les faits. Ainsi la chaleur des eaux des puits artésiens des environs de Naples, rapprochées du Vésuve, s'accroît moins rapidement que celle du puits de Grenelle, dont les eaux circulent dans l'étage moyen des terrains crétacés. Cette observation prouve que bien des causes relatives à la chaleur intérieure du globe, d'où dépend la thermalité, nous échappent encore.

Il en est de même des conditions qui se rapportent à la nature et à la composition des eaux souterraines. Il arrive souvent que des forages entrepris pour se procurer de l'eau douce et potable, amènent au dehors des eaux gazeuses ou salées, et quelquefois au point d'en retirer avec avantage du chlorure de sodium.

Il sera curieux de s'assurer si les eaux minérales qui naissent dans les terrains nummulitiques, ne jouissent pas d'une thermalité supérieure à la température moyenne du lieu dans lequel elles sourdent, comme les sources des terrains tertiaires. S'il en est ainsi, ce fait viendra en aide à ceux qui considèrent les dépôts nummulitiques comme se rattachant plutôt aux formations tertiaires qu'au groupe crétacé.

IX. *Résumé.* — La thermalité exige des conditions qui ne se représentent pas chez les sources minérales proprement dites. Aussi, les eaux thermales sont moins répandues que les minérales que l'on découvre dans tous les terrains, comme aux élévations les plus différentes.

Considérées sous le rapport de la chaleur dont elles sont animées, les eaux souterraines constituent trois principaux systèmes. Les plus bas placées sont les sources *profondes*; les intermédiaires entre celles-ci et les eaux supérieures, peuvent être considérées comme les *moyennes*. Les plus rapprochées de la surface seraient les eaux *superficielles*.

Chacune de ces zônes aquifères est caractérisée par des traits distinctifs. Les nappes profondes offrent les eaux les plus chaudes, les plus complexes, et dont la force ascensionnelle est la plus grande. Les sulfureuses thermales appartiennent pour la plupart à cette zône dont la température varie depuis 100° jusqu'à + 30° centigrades.

Les sources de la zône moyenne ont une composition chimique plus simple et une plus faible thermalité. Leur chaleur ne s'élève pas au dessus de 50°, et ne s'abaisse pas au dessous de + 18° centigrades.

La zône superficielle est constamment froide, les sources qui en font partie sont au dessous de la température moyenne du lieu d'où elles découlent ou du moins elles ne lui sont jamais supérieures. Il n'existe pas d'eau thermale dans cette zône. Leur composition, des plus simples, se montre en rapport avec la nature des terrains où elles prennent naissance.

La thermalité décroît donc d'une manière sensible des profondeurs à la surface; dès-lors les eaux souterraines doivent prendre la chaleur qui les distingue dans l'intérieur du globe. Leur température est remarquable par sa constance, constance d'autant plus grande qu'elle se maintient au dessus de + 35°.

Les relations entre la thermalité et la profondeur des

sources, indiquent des rapports entre cette propriété et l'époque de formation des terrains d'où elles proviennent. Les eaux les plus chaudes ont leurs sources dans les couches les plus anciennes et les terrains qui s'enfoncent le plus bas, tels que les plutoniques. Comme elles sont en même temps les plus complexes dans leur composition, la nature des principes minéralisateurs qu'elles contiennent, est liée avec les formations où elles ont leur origine.

Il n'en est pas ainsi des sources dont la composition est la plus simple et dont la température n'est jamais assez élevée pour les rendre thermales. Ces eaux naissent dans les terrains géologiques récents, les tertiaires. Elles ont avec ces dépôts généralement calcaires les plus grands rapports. Elles contiennent du moins des sels de la même nature qui les caractérisent d'une manière spéciale.

Comme les principes en dissolution dans les eaux souterraines n'ont à l'exception des sources superficielles que des analogies plus ou moins éloignées avec les terrains d'où on les voit sortir, on a supposé, mais sans motifs suffisants, qu'il n'existait aucune relation entre la composition des sources intérieures et celles du sol qu'elles traversent. Les faits prouvent que souvent il n'en existe pas avec les terrains d'où elles découlent; mais presque constamment avec les formations d'où elles proviennent. La plupart des eaux thermales venant de plus bas que leur point de sortie, ont plus d'analogies avec les terrains inférieurs, puisque c'est dans ces terrains qu'elles ont puisé les matériaux qu'elles tiennent en dissolution.

La difficulté d'apprécier ce genre de rapport, difficulté inhérente au sujet lui-même, ne se présente pas pour les eaux des formations primitives et tertiaires puisque les unes et les autres ont leur origine dans ces deux formations. Il n'en est pas de même des sources moyennes : celles-ci découlent des dépôts de transition et secondaires et peuvent provenir de plus bas. Pour se former une idée des terrains où

elles peuvent naître, il faut avoir égard à leur température, à la nature des sels qu'elles tiennent en dissolution et à quelques autres circonstances moins importantes, comme celles de leur abondance, de leur force ascensionnelle, qui ont aussi leur influence dans cette détermination.

On parvient souvent à fixer ces points essentiels, lorsqu'on a observé avec soin un certain nombre de gissements d'eaux thermales et qu'on les a comparés à leurs propriétés physiques et chimiques. A mesure que les observations se multiplieront, les rapports entre les gissements des sources souterraines, leur nature et leur chaleur deviendront de plus en plus évidents.

Les eaux intérieures ne peuvent prendre les matériaux essentiels de leur composition que dans les terrains où elles ont leur origine, quoiqu'elles se chargent des matériaux solubles dans les formations qu'elles traversent. Les premiers de ces matériaux ont une plus grande importance que les seconds, d'autant que ceux-ci incomplètement dissous se précipitent souvent dès que les eaux souterraines ont le contact de l'air.

Plusieurs eaux minérales et thermales entraînent des espèces minérales que l'on ne voit pas dans les couches terrestres. Ces eaux ont leur origine au dessous de la portion de cette surface, dont nous connaissons les éléments. Ces minéraux inconnus, placés dans une région granitique particulière, ne sont jamais entraînés au dehors, que par les sources profondes. Ces sources, véritables sondes naturelles, en arrachant aux grandes profondeurs les matières inorganiques qu'elles tiennent en dissolution, nous dévoilent en partie la composition des terrains inférieurs.

On peut ainsi se former une idée de la nature des terrains où les sources souterraines prennent naissance. On le peut surtout pour celles dont l'origine est dans les terrains primordiaux ou volcaniques. Les sels et les autres substances

contenues dans les eaux permettent parfois de déterminer avec quelque précision les formations où elles ont leur origine. On éprouve, toutefois, plus de difficultés pour les sources des terrains de transition ainsi que pour les eaux des divers étages secondaires que pour toute autre formation.

Cependant, à l'aide de la comparaison des circonstances qui les caractérisent avec celles des sources dont l'origine est bien connue, on peut souvent arriver à une bonne détermination. C'est là tout ce que l'on peut espérer en pareille matière; l'on doit s'estimer heureux d'avoir ainsi circonscrit la vérité dans des limites assez étroites pour n'avoir pas à craindre de graves erreurs.

Les eaux intérieures profondes, moyennes ou superficielles, paraissent avoir un cours souterrain aussi bien déterminé que les eaux extérieures. Quoique les chemins tortueux qu'elles parcourent nous soient à peu près inconnus, on peut s'en former une idée d'après la position des sources, qui permet d'en indiquer jusqu'à un certain point la direction et d'en présumer le terme.

Ces eaux, surtout celles qui sont animées d'une grande chaleur, sortent principalement des terrains fracturés et fissurés par l'effet des soulèvements. C'est par ces fentes, résultat des grandes commotions que le sol a éprouvées, que s'écoulent les eaux thermales les plus chaudes, les plus abondantes et en même temps celles qui jouissent de la force ascensionnelle la plus considérable. Généralement thermales et souvent sulfureuses d'origine, elles ont des propriétés particulières et plus ou moins actives. Placées dans les régions montagneuses, elles suivent la pente naturelle du terrain pour se rendre dans le bassin des mers.

Quoique le niveau des sources moyennes et superficielles ne soit pas à des élévations aussi considérables que celui des nappes profondes, il l'est cependant assez pour être supérieur au bassin des eaux salées. Aussi, s'y dirigent-elles

comme les dernières et les eaux extérieures qui recouvrent la surface du sol.

Les sources intérieures vont donc se perdre dans le sein des mers, point de fait qui a aussi son importance dans l'histoire physique du globe. Probablement les sels que les eaux souterraines y entraînent ne sont pas sans influence sur leur salure, qu'ils sont peut-être chargés d'entretenir. Comment ne pas le supposer, lorsqu'on voit les sources salines les plus abondantes contenir les mêmes sels que les eaux des mers.

L'analogie qui existe entre ces matériaux salins est si remarquable, qu'elle a frappé un grand nombre d'observateurs. En effet, les sels versés dans le bassin des mers par les eaux intérieures et continentales suffisent pour maintenir leur salure dans un équilibre constant.

Les fractures et les grandes fentes opérées au milieu des régions montagneuses ont exercé une influence manifeste sur la distribution des eaux minérales et particulièrement sur les profondes ou les thermales. Il en est à peu près de même de celles que les volcans, les tremblements de terre y occasionnent tous les jours. Toutefois, les ébranlements du sol, résultats de leurs effets, se bornent à faire varier la quantité d'eau que les sources souterraines versent au dehors, ainsi qu'à leur faire éprouver de notables modifications dans leur chaleur et la nature de leurs principes constituants.

Il existe une grande différence dans l'étendue de ces phénomènes perturbateurs, relativement aux conditions de l'écoulement des eaux souterraines. Les effets des premiers sont en quelque sorte permanents, tandis qu'il n'en est pas ainsi des seconds, purement passagers et accidentels. Les grandes fractures occasionées dans la croûte du globe par les soulèvements et les affaissements, donnent passage à l'écoulement des eaux intérieures depuis qu'elles ont été opérées. C'est toujours par elles que ces eaux se déversent au dehors avec une chaleur plus ou moins considérable et une abondance

d'autant plus grande, que ces fentes appartiennent aux hautes chaînes.

Comme les causes qui troublent maintenant la surface du globe ne l'altèrent pas aussi profondément que dans les temps géologiques, il en est de même des effets qui en résultent.

Ces phénomènes se bornent à modifier la transparence des sources, à en changer parfois la nature, à augmenter ou à diminuer la quantité d'eau qu'elles déversent au dehors, et même parfois à en faire varier le niveau; mais ces faits sont rarement durables. Les perturbations produites par les tremblements de terre ou par les foyers volcaniques une fois passées, les sources reprennent leur cours comme à l'ordinaire, et reparaissent avec la chaleur et les principes constituants qu'elles avaient auparavant.

De tous les faits qui précèdent, résultent les conséquences suivantes:

1° Les sources thermales ne sont pas placées indifféremment à la surface du sol, puisqu'elles sont liées à sa configuration, ainsi qu'aux formations qui entrent dans sa composition;

2° Ces sources se trouvent principalement dans les régions montagneuses, au milieu des hautes chaînes et dans les contrées violemment tourmentées, découlant pour la plupart des formations primordiales et volcaniques. Les exceptions à ces faits ne portent presque jamais sur les sources les plus chaudes et les plus complexes sous le rapport du nombre et de la nature de leurs principes constituants;

3° Les sources thermales, bien plus que les minérales, se rencontrent au contact des roches de nature et d'âge différents. C'est auprès des terrains qui ont éprouvé de violentes convulsions, et dans le voisinage des formations d'époques diverses, qu'on peut espérer d'en découvrir de nouvelles.

4° La thermalité des eaux souterraines disparaît complétement après les terrains secondaires; elle ne se montre plus

chez les eaux minérales des formations tertiaires. La thermalité va en décroissant des formations plutoniques à celles de transition ; comme de celles-ci aux terrains secondaires, en sorte que les étages supérieurs offrent généralement les sources les moins chaudes et les moins complexes de la série;

5° Lorsque la thermalité des sources profondes n'atteint pas 50° centigrades à leur point de sortie, elle est inférieure à ce qu'elle était à leur origine. Il importe de déterminer les causes de cet affaiblissement, d'autant que l'élément de leur température entre pour beaucoup dans l'appréciation de la profondeur, et par suite des terrains où les sources souterraines ont leur origine;

6° On peut les apprécier par l'observation des roches que les eaux intérieures traversent et l'examen de leurs divers degrés de conductibilité pour le calorique.

7° A l'aide d'observations longtemps continuées on peut souvent se rendre raison pourquoi les sources d'une même localité n'ont ni une température uniforme, ni une composition semblable. Ces observations permettent de reconnaître que les sources parcourent des canaux souterrains d'inégale conductibilité pour la chaleur et que les unes reçoivent antérieurement à leur sortie du sol, l'impression de l'air, tandis que les autres n'en subissent pas l'influence.

8° Les eaux intérieures ont un cours aussi bien tracé que les eaux superficielles, quoiqu'il soit rarement possible de le reconnaître dans toute son étendue. Elles paraissent, les unes et les autres, suivre la pente naturelle du sol et aller se perdre dans le bassin des mers.

9° Les eaux souterraines, particulièrement les salines dont la composition a tant d'analogie avec celle des mers, semblent destinées à maintenir la salure des eaux marines dans un état permanent d'équilibre, état vers lequel tendent la plupart des phénomènes de notre monde.

10° Les eaux des fleuves entretiennent aussi bien que les

eaux intérieures, la salure des mers dans un état particulier de stabilité. Comme la même stabilité existe dans la même quantité d'eau qui tombe sur la terre, il ne peut qu'en être ainsi des faits qui n'en sont que la conséquence. L'influence des eaux courantes sur la salure des mers est peut-être aussi grande que celle des eaux minérales et thermales, puisque elles entraînent non seulement les matières salines de toutes les sources de cette nature, qui naissent sur les continents, mais encore celles que renferment les sources des divers terrains.

11° D'après la nature des principes constituants des eaux minérales et thermales, leur température, leur abondance et leur force ascensionnelle, on peut se former une idée assez précise des terrains où elles prennent naissance.

12° Les eaux intérieures qui s'écoulent le plus généralement, surtout les thermales, à travers les grandes fentes de la surface du globe, éprouvent de nombreuses modifications dans leur nature, leur abondance et la régularité de leur écoulement; les différentes commotions que le sol éprouve par les tremblements de terre, les secousses volcaniques en sont la cause; ces effets accidentels sont le plus souvent passagers. La plupart des sources ainsi troublées, reprennent leur cours accoutumé dès que les phénomènes perturbateurs ont cessé d'exercer leur action.

13° Envisagées sous le rapport de leur composition, les sources les plus complexes appartiennent aux thermales et aux eaux qui découlent des terrains plutoniques et volcaniques. Néanmoins le nombre des principes minéralisateurs est quelquefois fort grand dans certaines eaux minérales particulièrement dans les salines; il tend même à augmenter par suite des recherches dont elles sont l'objet.

14° Ce nombre s'élève déjà à plus de 136 corps simples ou composés différents, sur lesquels 112 appartiennent à la nature inorganique et 24 à la nature organisée. Ces nombres

prouvent combien la composition des eaux thermales et minérales est complexe et variée.

15° Les eaux thermales se trouvent à des niveaux très différents ; ainsi, tandis que plusieurs ont leurs sources au dessus du niveau des mers, d'autres sortent de terre à 4000 mètres de hauteur.

16° Les eaux thermales, propres à toutes les régions, se rencontrent sous tous les parallèles depuis l'Islande et le Groenland jusque dans les régions équatoriales. Ainsi, la cause de leur chaleur est indépendante de la latitude comme de la hauteur et même jusqu'à un certain point de la nature des roches d'où on les voit découler ; elle est tout entière dans l'intérieur du globe où elles puisent d'une manière constante la température qui les distingue des eaux purement minérales.

Notes sur la hauteur absolue d'Alais, adressées à M. le Rédacteur de l'*Aigle des Cévennes*, et communiquées à la Société de statistique de Marseille par M. le Baron d'Hombres-Firmas, membre correspondant. — Monsieur, vous avez dû remarquer, comme la plupart de nos concitoyens, un cartouche de fonte à gauche de la porte de notre ancienne cathédrale à 0,50 mètres du sol, sur lequel est noté que c'est l'Administration des Ponts-et-Chaussées qui a fait placer ce repère, et que sa tablette ou son bord supérieur est à 133 mètres au dessus de la mer.

Un semblable repère, scellé à côté de la porte de la maison commune, indique une différence de 6 mètres au dessus du premier.

Nous avons appris indirectement que M. l'ingénieur ordinaire de notre arrondissement n'avait point fait placer ces repères ; qu'on nous avait envoyé un ingénieur hydrographe, qui avait déjà fait, ou allait faire, le même travail dans les autres villes du Gard, et qu'on les exécuterait vraisemblablement ;

le Ministre ayant demandé à l'administration des ponts et chaussées une sorte de nivellement de la France.

Dans ces circonstances il m'est bien permis, j'espère, de rappeler que j'ai publié depuis longtemps un *nivellement du département du Gard* et de réclamer la priorité pour mes déterminations d'altitudes. On me rendra, j'en suis certain, la justice de croire que je ne suis point mu en ceci par un sentiment de jalousie, ni par un esprit de critique et moins encore par un motif d'intérêt ; j'ai voulu seulement constater un fait et prendre rang, et je ne puis que m'applaudir de la concordance des mesures déduites de mes observations barométriques avec celles obtenues par MM. les ingénieurs des ponts et chaussées, par des procédés tout différents.

Depuis 1802, je m'occupe de météorologie, et, en 1835, mon fils m'a remplacé dans ces observations journalières. Nos instruments ont été comparés avec ceux de l'observatoire, notre station a été bien déterminée et notre plan a reçu l'approbation des savants. Indépendamment de la climature de ce pays, je m'appliquais à la mesure des hauteurs, et, en 1808, je présentai à l'Académie du Gard un premier tableau des points que j'avais déterminés (*Notice des trav. de l'Académie*, p. 194).

Je ne pouvais pas m'astreindre à suivre toutes les ondulations de nos collines, mais je ne me bornai point à mesurer les principales montagnes, je donnai aussi la hauteur de celles, quoique moins élevées, qui sont isolées, de celles qui sont surmontées de quelques ruines, qui sont faciles à distinguer de loin et peuvent servir à la triangulation. Le Ministre ayant recommandé aux ingénieurs du cadastre de rattacher leurs plans aux signaux de Cassini, je déterminai l'élévation absolue des points dont ce savant avait fixé la position géographique ; je calculai la pente de nos rivières et la différence du niveau de toutes les villes et de beaucoup de lieux remarquables de notre département.

Ce nivellement, publié en 1810 (dans les *Mémoires de l'Académie*), fut rédigé fort à la hâte pour M. d'Alphonse, Préfet du Gard, qui voulait le faire entrer dans la statistique dont il s'occupait avec tant de zèle; il renferme nécessairement plusieurs erreurs que j'ai cherché à faire disparaître. Je négligeais dans le principe la correction de la capillarité, celle de la dilatation de l'échelle de mes baromètres, que je n'avais pas encore comparés avec ceux de l'observatoire.

La science a ses lieux saints et ses patriarches, a dit M. de Ramond. En 1811, je voulus faire un pèlerinage au Puy-de-Dôme et visiter la savant Préfet de ce département avec qui j'étais déjà en relation; nous comparâmes nos instruments, nous observâmes sur cette célèbre montagne où l'hypsométrie prit naissance et où grâce à lui elle a atteint le plus de perfection.

J'ai fait depuis de nouvelles observations, j'en avais recueilli de nombreuses en explorant les départements de l'Ardèche, de la Lozère, de la Haute Loire. Quand ayant vu que la Société de géographie proposait un prix pour le nivellement d'un bassin de la France, je réunis toutes les observations faites dans mon voisinage et je les adressai au concours sous le titre de *Nivellement barométrique des Cévennes* (imprimées dans la *Notice de l'Académie du Gard*, dans les *Annales du Midi de la France*, dans le *Recueil de mes Mémoires*, t. I.)

Ce travail me valut une belle médaille d'or. J'avouais néanmoins bien franchement dans mon introduction, et je le répète ici, que je regarde plusieurs des hauteurs portées dans mon tableau comme des approximations, quelque confiance que j'aie dans la perfection de mes instruments, dans les soins que j'ai apporté à les observer et dans la formule que j'ai employée.

Chacun doit douter de ses mesures, quand le Baron Ramond qui a le plus perfectionné cette branche de la physique, convient d'avoir soupçonné quelques-unes de celles qu'il avait

prises dans son nivellement des Monts-Dores et Monts-Dômes. Il avait prié M. BROUSSAUD, chef d'escadron au corps des ingénieurs géographes, de les vérifier. Les résultats des opérations trigonométriques obtenues par celui-ci, qui s'adjoignit M. LESUEUR, ingénieur du cadastre, différèrent fort peu des siens, nous dit-il, et l'on ne peut savoir laquelle des deux méthodes était la plus précise.

On supposait avec assez de probabilité que les erreurs des mesures barométriques seraient plus considérables pour les petites différences de niveau ; M. de PRONY partageant cette opinion, M. de RAMOND se crut obligé de douter, ou, pour mieux dire, d'éprouver sa formule sur six points près de Clermont, différent très peu d'élévation, dans des sites dissemblables, et il y observa dans des circonstances diverses. M. de COURNON, ingénieur en chef du département, voulut bien se charger de niveler ces six stations par les procédés ordinaires, mais en y apportant tous les soins dont il était capable ; ses mires furent comparées à l'étalon du mètre, il nivela en montant et en descendant, chacun arrêta séparément son travail. « J'exprimerai difficilement, ajoute le baron RAMOND, ma satisfaction et sa surprise, lorsqu'en échangeant nos mesures, nous nous sommes trouvés six fois d'accord. » (1er *mémoire*, page 160).

J'ai supposé, M. le Rédacteur, que certains de vos lecteurs peu au courant de ces sortes de mesurages, trouveraient quelque intérêt à ces notes préliminaires ; elles étaient, d'ailleurs, nécessaires, pour établir le rapport de ma détermination de la hauteur absolue d'Alais, avec les hauteurs conclues des pentes du chemin de fer ou d'un autre nivellement.

Dans mes premiers tableaux je n'avais point porté la hauteur de notre Hôtel-de-Ville, il était alors question d'acquérir l'ancien évêché pour y placer la sous-préfecture et la Mairie. La petite place devant la porte orientale de l'église, pavée de larges dalles, entre la haute et la basse place Saint-Jean, dont elle est séparée par deux montées d'escaliers, me parut

un point invariable, M. l'ingénieur hydrographe doit avoir eu les mêmes motifs que moi pour la choisir : il l'a trouvée 132,50 mètres au-dessus de la mer.

On présume qu'il a pris ce nivellement tout fait à l'administration du chemin de fer. Tous ceux qui le parcourent ont remarqué les côtes de longueurs et de pentes gravées sur des pierres de distance en distance, et l'on peut compter sur l'exactitude des ingénieurs qui ont dirigé le placement des rails ; je me félicite d'avoir obtenu à peu près le même résultat, une quarantaine d'années auparavant. 1° Dans ma détermination de la hauteur d'Alais (voyez *Bull. de l'Acad. de Montpellier*, IV, et *bibl. britannique*, 1809), si je prends la moyenne des 7 modes de calcul que j'ai employés, je trouve cette place à 132,70 mètres. Ce serait merveilleux, mais c'est un pur hasard qui fait coïncider ainsi des résultats très différents entre eux, déduits d'observations calculées avec celles de Paris, de Genève et par diverses formules

2° Dans l'addition faite à ce mémoire (*Recueil*, t. 1. p. 87), je trouve 131,78 mètres pour la hauteur de la même place, en employant pour observations correspondantes celles de mon ami M. B. Valz, directeur de l'observatoire de Marseille

3° Dans l'échelle des hauteurs des Cévennes (*Not. de l'Académie*, 1810), je donne seulement 129,26 mètres à Alais, mais je prends pour mesure le seuil de la principale porte de l'église, sous le clocher.

4° Enfin, dans mon nivellement barométrique des Cévennes (*Not. de l'Académie du Gard*, *Annales du Midi*, t. 11, *Recueil de mes mémoires*, t. 1) cette place est à 132 mètres.

Comme on le voit, les différences que je signale sont d'une très faible importance, et chacun doit être convaincu que les mesures barométriques peuvent acquérir un degré de justesse que les opérations trigonométriques ne sauraient surpasser, si elles sont faites avec des instruments comparables par des observateurs exacts, et dans des circonstances favorables.

TROISIÈME PARTIE.

EXTRAIT DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE, PENDANT L'ANNÉE 1853.

Séance du 13 janvier 1853.

M. MARCOTTE, Président sortant, occupe le fauteuil, et M. le Secrétaire perpétuel lit le procès-verbal de la séance du 9 décembre 1852, qui est adopté.

Correspondance. — Lettre de M. le Préfet des Bouches-du-Rhône qui, le 10 décembre 1852, demandait la liste des membres actifs de la Société de Statistique, pour former la commission de statistique cantonnale de Marseille.

Lettre de M. CHASTEL, L.-F., correspondant, à Lyon, qui adresse une note biographique le concernant.

Lettre de M. J. PORTE, correspondant, à Aix, qui transmet une notice sur RENÉ d'ANJOU, Comte de Provence. M FEAUTRIER est chargé du rapport à faire sur ce travail.

Sont déposés sur le bureau, les n°s de septembre et d'octobre 1852, du journal de l'*Académie agricole*, *manufacturière et commerciale*, et le n° 1, 1853, du *Recueil des Actes administratifs des Bouches-du-Rhône*. Ce n° contient un arrêté portant nomination des commissions de statistique cantonale des Bouches-du-Rhône. La commission de Marseille, ayant six cantons, est de 48 membres, dont 3 membres honoraires et 18 membres actifs de notre Société.

Nomination d'un délégué. — La Société de Statistique de Marseille, invitée par l'Institut des Provinces à se faire représenter au Congrès des délégués des Sociétés savantes, qui s'ouvrira à Paris, après-demain 15 du courant, choisit à l'unanimité pour son représentant M. Jules JULLIANY, l'un de ses membres les plus distingués et de ses lauréats, et arrête que cet honorable membre sera de suite informé de l'importante mission qui lui est confiée. En conséquence, un extrait de la présente délibération est

délivré pour être transmis immédiatement à M. Julliany.

Discours de M. Marcotte. — A l'occasion de l'installation des nouveaux fonctionnaires, M. Marcotte s'exprime modestement en ces termes : « Messieurs, lorsqu'il y a un an, à pareille époque, j'étais promu à la présidence de la Société de statistique, c'était un acte de faveur dont j'avais à vous remercier. Aujourd'hui, j'ai à vous féliciter de la nomination de mon successeur, comme d'un acte d'intelligente justice. »

« Dans le cours de l'année qui vient de s'écouler, votre zèle et votre constante bienveillance ont suppléé à ce qui pouvait me manquer de valeur personnelle pour diriger utilement vos travaux. Croyez, MM., que mon cœur est pénétré des nouvelles preuves d'affectueuse fraternité et d'estime que ma values l'honneur de vous présider ; croyez que j'en conserverai une éternelle reconnaissance.

« Je déclare installés les nouveaux fonctionnaires pour l'année 1853, et je prie mon honorable ami, M. Catelin, de venir prendre au fauteuil la place qu'il tient de l'unanimité de vos suffrages et qu'il était, en effet, si digne d'occuper.

Après ce discours et l'accolade fraternelle d'usage, M. Marcotte cède le fauteuil à M. Catelin qui, sous l'impression des paroles qu'il vient d'entendre, en improvise de non moins modestes. Payant un juste tribut d'éloge au mérite du Président sortant, et soutenant qu'il n'est devenu son successeur que parce que ses collègues ont consulté le zèle plutôt que le mérite, il réclame toute leur indulgence.

Rapport.—M. Thiébaut, Trésorier, rend compte de sa gestion, en 1852. Trois membres sont nommés pour l'examiner. Ce sont MM. Mortreuil, Gentet et Vaucher.

Rapport. — M. le docteur P.-M. Roux fait sur les travaux d'un candidat au titre de correspondant, M. Alphonse Guys, Statisticien à Smyrne, un rapport favorable, à la suite duquel ce candidat est scrutiné et réunit tous les suffrages.

Plns rien n'étant à l'ordre du jour et personne ne demandant la parole, la séance est levée.

Séance du 3 février 1853.

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Le procès-verbal de la séance du 13 janvier est lu et adopté.

Correspondance. — Lettre de M. J. JULLIANY, correspondant, qui, flatté que la Société l'ait choisi pour la représenter au Congrès des délégués des sociétés savantes, mais n'en ayant reçu l'avis qu'au moment de se rendre à Marseille, il a regretté de n'avoir pu répondre à l'appel de ses collègues, qu'il remercie de ce témoignage d'estime.

M. JULLIANY, présent, est félicité par M. le Président.

Lettre de M. le Maire de Marseille qui prie la Société de résoudre des questions relatives à la durée du travail des adultes dans les manufactures et les usines. Le rapport sur ce sujet pourra, vu l'urgence, être transmis de suite à M. le Maire, c'est-à-dire avant la séance de mars.

M. de KUSTER adresse le tableau du mouvement de la navigation étrangère au port de Marseille, en 1852.

Lettre de M. VALÈRE MARTIN, de Cavaillon, avec envoi d'une note statistique sur les melons de cette localité, promettant d'autres documents si le titre de correspondant lui est accordé. Ce tribut, quoique remarquable, ne paraissant pas suffisant, M. VALÈRE MARTIN sera invité à produire un autre travail, ne fut-ce que pour donner plus d'éclat à son admission. Sa candidature est donc ajournée.

Deux lettres de M. Saint-Joannis DEVEZE qui, se disant inventeur d'un semoir mécanique et ayant perfectionné les appareils à circulation d'eau chaude, employés au chauffage, désire que la Société fasse examiner ces objets. Sont chargés du rapport à faire à cet égard, MM. ALLIBERT, J. JULLIANY, MICHEL de Saint-Maurice, PLAUCHE et VAUCHER.

Lettre de M. FAYET, correspondant à Arras, qui, avec des notes biographiques le concernant, transmet trois brochures intitulées : *Exposé de la situation de l'enseignement dans le département* (année 1851) idem pour 1852; Arras 1851-1852

— *Essai sur la statistique de la population d'un département* (Pas-de-Calais), in-8° de 29 pages. Paris 1852. M. Mortreuil est chargé de faire un rapport sur cette brochure.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° une circulaire relative à une nouvelle publication, l'*Union littéraire*; 2° le n° 13, janvier 1853, de l'*Agronome praticien* : 3° le n° 2, année 1853, du *Recueil des Actes administratifs des Bouches-du-Rhone ;* 4° un rapport fait à l'académie des inscriptions et belles-lettres, sur les antiquités de la France, par M. Lenormand, lu en séance publique, en 1852 ; 5° Le programme d'un concours ouvert par l'Académie des sciences belles-lettres et arts de Lyon, laquelle décernera *une médaille d'or de mille francs* à l'auteur du meilleur mémoire sur la vie et les travaux de M. Bonafous ; 6° un exemplaire d'une brochure intitulée : *De la Musique à Lyon depuis* 1713 *jusqu'en* 1852, par F. Georges Hainc, 1er chef d'orchestre.

Rapports. — M. Bousquet en fait un sur un tableau de statistique du pachalick de Jérusalem, en 1844, par M. Guys.

— L'ordre du jour amène le rapport, par M. Feautrier, sur un travail manuscrit adressé par M. Porte, correspondant à Aix, et intitulé : *Notice sur* René *d'Anjou, Roi de Jérusalem, de Naples et de Sicile, Comte de Provence*, considéré comme peintre. M. le Rapporteur rappelle les historiens qui ont écrit sur ce sujet. M. Porte s'est borné à nous montrer René cultivant avec passion la littérature, la poésie, la musique et la peinture, mais n'ayant pas exécuté les nombreux ouvrages de peinture qu'on lui attribue ; il n'en reste que deux dont il est parlé assez au long dans cette notice. M. Feautrier regrette que l'auteur n'ait donné aucun détail sur les productions littéraires et les compositions musicales du Comte de Provence ; qu'il se soit contenté de tracer une nomenclature de titres d'ouvrages en prose et en vers. Cependant, M. le Rapporteur pense que la notice de M. Porte n'est pas dénuée d'intérêt, contenant des documents bons à consulter.

Nomination d'un membre actif. — Il s'agit de celle, par voie de scrutin, de M. Guys. Ce candidat, ayant réuni tous les suffrages, est proclamé membre actif, et plus rien n'étant à l'ordre du jour la séance est levée.

Séance du 3 *mars* 1853.

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Le procès-verbal de la séance du 3 février est lu et adopté.

Correspondance. — Lettre de M. le Maire du Marseille qui demande l'état des consommations faites à Marseille, en 1842, et, au nom du maire de Bordeaux, les prix-courants, à Marseille, des denrées alimentaires de première nécessité.

M. le Secrétaire montre 2 tableaux dressés par M. Sapet et qui renferment les renseignements réclamés par le Maire à qui ils ont été déjà transmis.

M. Roux, mécanicien, écrit à la Société pour la prier d'examiner son établissement préparatoire aux écoles industrielles, se mettant sur les rangs pour l'une des récompenses qu'elle accorde aux progrès industriels. Renvoi à une commission composée de MM. Natte, Rondelet et Toulouzan.

Deux mémoires envoyés au concours ont été cotés n°s 1 et 2. Sont désignés pour les examiner, MM. Bouis, Monfray, Allibert, Marcotte, Rondelet, Mortreuil, Vaucher, Toulouzan, Feautrier, Sapet, J. Julliany, Natte, Guys, Thiébaut, le Président et le Secrétaire.

M. A. Jauffret, à Philippeville, fait parvenir un ouvrage intitulé : *De la nécessité d'une réforme dans les travaux de statistique judiciaire* et demande qu'il soit examiné. M. Allibert est chargé de cet examen.

Sont déposés sur le bureau : 1° un ouvrage intitulé : la *Provence et le Languedoc*, par M. Mazas qui désire que notre Société souscrive à cet ouvrage. M. Roux fait valoir des motifs en faveur de cette souscription. 2° Une brochure de M. Villeneuve, médecin, et ayant pour sujet l'examen

d'une question sur l'avortement provoqué. 3° Un ouvrage sous ce titre : *Madame Recamier*, par M. A Rondelet, etc. Un autre intitulé : *Programme de Philosophie*, par le même.

Réception d'un membre actif. — M. Catelin adresse des paroles de félicitation à M. Guys, membre actif nouvellement élu, dont il retrace les titres qu'il s'est acquis à l'estime publique par ses intéressants travaux de statistique.

M. Guys remercie M. le Président et dit qu'il a fait de la statistique par goût et pour remplir ses fonctions consulaires; qu'il n'a pas toujours pu faire comme il aurait voulu, parce qu'il n'a pas été constamment en mesure de se procurer tous les matériaux ; mais il se promet bien, en suivant les exemples de ses collègues, de ne pas rester au dessous de sa tâche.

Rapports. — M. Mortreuil en fait un sur la gestion du Trésorier, en 1852. Il atteste la bonne administration et l'état prospère des fonds ; des remercîments sont votés à M. Thiébaut, pour le zèle qu'il met dans l'accomplissement de ses devoirs. — Puis on entend un rapport sur les huileries à Marseille, par M. Sapet. — M. Toulouzan en fait un pour répondre sur des questions, relatives à la durée du travail des adultes dans les manufactures et les usines. M. le Maire à qui ce rapport a été adressé, en a témoigné sa satisfaction.

— M. le Secrétaire fait un rapport sur les travaux de M. J. Bard, à Beaune, proposé pour le titre de correspondant.

Nomination d'un correspondant. — On procède à celle de M. Bard qui est proclamé en cette qualité.

L'ordre du jour étant épuisé et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 7 avril 1853.

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

M. l'abbé Marcellin, correspondant, assiste à la séance.

Le procès-verbal de la séance du 4 mars est lu et adopté.

Correspondance : Lettre de MM. GUEIT frères, qui ayant apporté des modifications dans la tannerie, seraient flattés que notre Société constatât l'importance de ces modifications. Sont nommés membres d'une commission, à cet effet, MM. GENTET, PROU-GAILLARD et NATTE.

Lettre de M. le Maire de Marseille qui adresse des questions sur la culture du lin et du chanvre, en 1852, dans notre commune. La Société est d'avis de lui répondre immédiatement que ni le lin, ni le chanvre ne sont cultivés à Marseille.

Lettre de M. CHAMBOVET, fils, correspondant, à Nice, qui envoie une notice sur la botanique de Nice.

M. le Secrétaire communique 1° un mémoire envoyé au concours, et coté sous le n° 3; 2° une brochure intitulée : *Séance publique annuelle de l'Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres d'Aix :* 3° le n° de mars 1853, du journal *des travaux de l'Académie nationale, agricole, manufacturière et commerciale ;* 4° *Un rapport sur les travaux de l'association des médecins de Toulouse, année* 1852; 5° *Un rapport sur les travaux de la commission des logements insalubres dans le département de la Seine (Paris), pendant l'année* 1851 ; 6° *Le Bulletin de la Société industrielle d'Angers, 3° de la 2° série,* 1852.

Allocution à un correspondant. — M. CATELIN, s'adressant à M. l'abbé MARCELIN, lui dit : « C'est avec bonheur que la Société de statistique voit un correspondant de votre mérite assister à cette séance. Vous nous appartenez, M. l'abbé, depuis bientôt 12 ans, et vos titres qui étaient déjà nombreux lorsque votre admission a été prononcée, s'accroissent sans cesse et vous placent dans une situation élevée, dont l'éclat rejaillit sur la Société qui vous a adopté.

« Je n'essayerai point de faire l'éloge des succès que vous avez obtenus dans la chaire sacrée ; les résultats si consolants qui ont été le fruit de votre parole éloquente, l'expriment mieux que je ne pourrais le faire. Je me bornerai à rappeller que, membre de plusieurs Sociétés savantes et inspecteur des

monuments historiques. vos travaux, comme historien, archéologue et statisticien, vous auraient illustré, si vous ne vous étiez déjà placé au premier rang comme orateur.

« Permettez-moi de me féliciter de ce que l'honneur que j'ai de présider cette assemblée, me donne le droit de vous exprimer les sentiments dont nous sommes pénétrés. »

M. Marcelin : « je vous remercie, M. le Président, des choses charmantes que vous venez de m'adresser; je serais très heureux si je pouvais avoir la conscience de les avoir méritées. Mais depuis 12 ans que j'appartiens à votre société, je n'ai pas entretenu avec elle des relations comme je me l'étais promis. Aussi, en franchissant le seuil de la porte de cette enceinte, ma confusion à été grande et ne pouvait diminuer qu'avec l'espoir que vous me tiendriez compte des circonstances qui m'ont empêché d'apporter ma pierre à l'édifice. Les grands Seigneurs que l'Académie recevait après une absence plus ou moins longue, se justifiaient en disant qu'ils avaient été absents pour le service du Roi. Moi, MM., j'ai à vous dire que j'ai été absent pour le service de Dieu. Le jour du repos arrivera, et alors je tâcherai par autant de zèle que de dévouement, de me rendre digne de vos éloges. »

La lecture d'un travail sur la consommation en viande dans le canton de Marseille, en 1852, par M. Sapet, reçoit l'approbation entière de la Société.

Lecture est faite du mémoire de M. Chambovet fils, sur la botanique de Nice. La Société applaudit à ce travail.

Proposition.— M. Natte propose de s'approprier les documents statistiques laissés par M. Négrel-Feraud; ce qui n'est pas adopté, ces documents étant la propriété du Conseil général du département, qui a alloué des fonds pour cela.

Plus rien n'étant proposé, et personne ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 12 mai 1853.

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Le procès-verbal de la séance du 7 avril est lu et adopté.

Correspondance. — Lettre de M. Guérin, qui, se rendant à Paris et ne pouvant plus être membre actif, demande le titre de correspondant. La société fait droit à cette demande.

Lettre de M. Rémusat, ex-maître de pension, qui adresse un exemplaire d'un ouvrage qu'il a publié sous ce titre : *Nouveau traité d'Arithmétique simplifiée, à l'usage du commerce et de la banque* (Lettre de remercîment.)

M. le Secrétaire communique une circulaire qu'en sa qualité de Président des Assises scientifiques d'Aix, il a adressée aux hommes pouvant prendre part aux travaux de ces assises et il engage ses collègues à répondre à cet appel.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° Quatre n°s du *Recueil des Actes administratifs des Bouches-du-Rhône ;* 2° Le *Bulletin de l'Institut médical de Valence* (mois de mars 1854, tom. 4. 13 année) ; 3° Le n° 8, mai 1853, du *Bulletin bibliographique des sociétés des départements ;* 4° Un exemplaire de l'éloge de M. Bonafous, par le commandeur Despine ; 5° Un exemplaire du procès-verbal de la séance publique de la Société de Médecine de Marseille.

Rapport. — M. Allibert en lit un sur une brochure intitulée : *De la nécessité d'une réforme dans les travaux statistiques de la juridiction consulaire et des tribunaux civils,* par A. Jauffret, Greffier, à Philippeville. Après avoir fait connaître le cadre de cet ouvrage, donné sommairement une idée des considérations exprimées en dix paragraphes, et parlé d'un atlas statistique, réunissant onze nouveaux tableaux, M. Allibert reconnaît l'utilité du but que M. Jauffret s'est proposé et rend justice à son esprit d'investigation et aux motifs qui ont dicté son œuvre. La Société adopte le rapport et décide d'en transmettre une copie à l'auteur.

Le Conseil d'administration ayant jugé indispensable de

faire frapper des jetons de présence et des médailles, consulte l'assemblée et en reçoit plein pouvoir pour faire frapper autant de jetons et de médailles qui seront nécessaires.

M. le Secrétaire fait valoir des motifs pour ajourner la séance publique. Adopté. Plus rien n'étant à l'ordre du jour, M. le Président lève la seance.

Séance du 9 juin 1853

En l'absence de M. le Président, M. Allibert, vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 12 mai, est lu et adopté.

Correspondance : Lettre de M. Arnal, carrossier, qui parle d'une bride propre à arrêter le cheval le plus fougueux et à prévenir ainsi bien des dangers ; il demande qu'une commission examine son invention. Sont nommés membres de cette commission MM. Natte, Sapet et Toulouzan.

On dépose sur le bureau 1° une brochure intitulée : *Séance publique de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne* (année 1851); 2° Des fragments du bulletin, année 1851, de la Société archéologique de Sens et le bulletin complet de l'année 1852.

Rapport. — M. Plauche en fait un sur un nouveau moulin à huile appelé *Eléotribe.* Il jette un coup-d'œil sur l'état des usines destinées à la trituration des olives, sur les défectuosités, etc., des machines employées à cette fin. Il établit ensuite une comparaison entre elles et celle inventée par les sieurs Pawiloski, Aurigon et comp^e. Soumise à l'épreuve de l'application, cette machine a rendu des services aux agriculteurs. Elle peut-être facilement transportée, exige peu de place, fait assez de travail dans un jour avec la seule force d'un homme et ne coûte que 800 francs avec ses accessoires. Outre l'usage auquel l'éléotribe est spécialement affecté, sa presse, au moyen de l'addition de deux plateaux, sert à la pression des marcs de raisin, pour en obtenir une plus

grande quantité de vin, et de beaucoup d'autres substances, pour en extraire les sucs. Un simple changement de couronne au cylindre appelé *Tritureur*, permet de pulvériser les tourteaux, broyer les noix, concasser le maïs, l'orge, etc. La commission a proposé de voter une médaille de vermeil aux inventeurs de cette machine.

La Société adopte ce rapport qu'elle renvoie à la commission appelée à signaler les industriels dignes de récompenses.

— M. le docteur P.-M. Roux rend compte de différentes publications de la Société médico-chirurgicale de Bologne, adressées par M. Capplet, correspondant, à Elbeuf. Il s'agit d'un certain nombre de n^{os} d'un journal de médecine et de deux mémoires couronnés par cette Société. Le journal est remarquable par les bons articles qu'il contient. Des deux mémoires écrits en italien, l'un est du docteur Castigliani traitant en analyste profond, et comme statisticien, la question des altérations pathologiques produites par l'artérite.

L'autre mémoire est de M. J.-B. Rossi, de Gênes, qui a répondu à cette question : *Exposer les faits et les raisons les plus convenables, pour décider si l'action anti-variolique de la vraie vaccine est temporaire ou perpétuelle, et dans le cas où elle ne serait que temporaire, démontrer par le raisonnement et les faits, le temps pendant lequel cette action aurait lieu.* Plusieurs des assertions du concurrent sont sujettes à contestation. Mais on ne peut que reconnaître avec lui la nécessité des revaccinations, ne fût-ce que pour être fixé sur la durée de la propriété préservative du vaccin.

Après ce rapport, M. le Président invite les membres qui veulent faire des lectures à la prochaine séance publique, à se faire inscrire. Quelques-uns répondent à cette invitation.

Proposition. — M. le Secrétaire propose comme membres d'honneur de la Société, MM. le Général commandant la division militaire, le Préfet des Bouches-du-Rhône et le Maire de Marseille. Cette proposition est prise en considération et la séance est levée.

Séance du 7 juillet 1853.

En l'absence de M. le Président, M. ALLIBERT, vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 9 juin est lu et adopté.

Correspondance: Lettre de M. CROZE-MAGNAN qui adresse un ouvrage intitulé : *Rapport à l'administration du Mont-de-Piété de Marseille sur les opérations de 1846 et 1851*, etc. (M. NATTE, rapporteur).

M. le Secrétaire, au nom de M. le Consul de Belgique, communique le programme des questions à traiter, au Congrès de Statistique de Bruxelles, et une circulaire de la commission centrale qui invite notre Société à adhérer à cette solennité. La Société charge son Secrétaire de remercier M. le Consul de Belgique et de lui demander le questionnaire dont il s'agit pour le membre qui la représentera au Congrès.

Sont ensuite déposés sur le bureau 1° le n° 15, mai 1853, de l'*agronome praticien;* 2° les n°s d'avril à septembre 1852, du *Bulletin agricole du Var*.

Rapport. — Il en est fait un par M. P.-M. ROUX, sur les *Assises scientifiques d'Aix*. Le sommaire des procès-verbaux des séances, l'analyse des réponses aux questions, la marche des travaux tout est exposé oralement, mais avec promesse de produire dans le répertoire les actes dela session.

Lecture. — La parole est ensuite à M. ALLIBERT qui lit une notice sur les environs de Marseille.

Propositions.— M. le Secrétaire développe une proposition tendante à ce que MM. le Général de la 7e division militaire, le Préfet des Bouches-du-Rhône et le Maire de Marseille, soient de droit membres d'honneur. La Société adopte la proposition, et après avoir délibéré l'admission de ces fonctionnaires, décide de leur communiquer cette délibération.

— La proposition d'admettre MM. Marius ROUX et ROUSTAN, faite par M. le SECRÉTAIRE, est prise en considération, et l'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

— C'est ici que vont être exposés les actes des Assises scientifiques d'Aix, d'après une circulaire qui contenait les questions suivantes :

1° La classification adoptée par les géologues s'applique-t-elle parfaitement aux formations de votre département ?

2° En quoi consistent ces formations?

3° Ne pensez-vous pas, relativement à ces terrains, qu'il y ait quelques modifications à apporter à la classification admise, et quelles sont à cet égard vos observations?

4° Les terrains de votre départt contiennent-ils beaucoup de débris organiques? Les a-t-on recueillis avec soin? Ces débris appartiennent-ils à des espèces connues et bien déterminées?

5° Dans quelle proportion numérique les espèces nouvelles ou non décrites sont-elles dans les différents terrains? A quels genres appartiennent-elles?

6° Combien y a-t-il d'espèces principales de terrain meuble dans le pays (circonscrire par sous-régions et appliquer la question à des circonscriptions peu étendues?

7° Quelles sont les qualités relatives de ces terrains relativement aux productions agricoles?

8° L'analyse en a-t-elle été faite et quelle est leur composition?

9° Quels sont les amendements qui paraissent le mieux leur convenir?

10° Quelle est la nature du sous-sol et à quelle série de couches doit-on le rapporter d'après les données de la géologie?

11° Quels sont les nouveaux faits constatés relativement à la distribution géographique des plantes dans le pays?

12° Quelle influence paraît exercer la nature géologique du sol sur la végétation en général et sur le développement de certains végétaux en particulier?

13° A-t-on fait dans le pays des observations météorologiques suivies? — Quels résultats en a-t-on obtenus?

14° La statistique monumentale du département est-elle faite? — Quels sont les travaux déjà terminés sur ce sujet?

15. Quelles sont les déductions résultant des études déjà faites, soit sous le rapport des établissements romains qui ont existé, soit sous le rapport de l'état de l'art au moyen-âge dans le pays?

16° Quelle était la hiérarchie féodale des châteaux du département ou des arrondissements?

17° Combien y avait-il de fiefs et d'arrières-fiefs dépendants de chaque château?

18° Comment se rendait la justice dans la circonscription hiérarchique des châteaux?

19° Quelles sont les collections les plus remarquables du pays en histoire naturelle, en peinture et sculpture, en objets anciens. *(Indiquer quelques-unes des raretés qui s'y trouvent)*.

Procès-verbal de la première séance des Assises scientifiques d'Aix.

—

Aujourd'hui, 21 juin 1853, à onze heures du matin, a été tenue la première séance des Assises scientifiques d'Aix, dans la grande salle de l'Université de droit, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Sous-directeur de l'Institut des provinces pour le Sud-Est de la France. A cette séance ont assisté, entre autres notabilités, Mgr Darcimoles, Archevêque d'Aix et d'Arles, M. Rigaud, Maire de la même ville et député au corps législatif. Ces honorables personnages ont bien voulu s'inscrire comme membres des Assises scientifiques et prendre place au bureau.

M. le Président, après avoir désigné pour remplir les fonctions de Secrétaire, M. le docteur Payan, Membre de l'Académie des sciences, arts et belles-lettres d'Aix; M. Mouan, Secrétaire-général de la même Académie, et M. Mortreuil, Membre de l'Académie des sciences, etc., de Marseille, a ouvert la séance par le discours suivant :

« Messieurs,

« Chargé par l'Institut des provinces de France, d'organiser les Assises scientifiques d'Aix, et, par conséquent, de vous convier à cette solennité, j'aurais craint de ne pouvoir vous inspirer assez de confiance, si je n'avais donné à ma circulaire l'appui d'un nom célèbre et vénéré.

« Votre remarquable empressement à accueillir mon invitation prouve que j'avais bien auguré de l'attrait auquel j'ai eu recours, et qui eût entraîné plus de monde encore, s'il m'avait été permis d'ajouter, en parlant de M. de Caumont, que ce savant viendrait présider à vos séances.

« Avec lui MM., point de difficultés, ou du moins eut-il été facile de les aplanir, et vos débats auraient été supérieurement dirigés. Malheureusement, il ne saurait en être ainsi, cette direction m'ayant été confiée. Sans doute, l'Institut, ne pouvant compter que sur mon zèle, aurait mieux compris vos intérêts et les siens, s'il eut appelé au fauteuil un plus digne que moi, s'il y eut appelé l'un des hommes de distinction, que j'aperçois nombreux dans cette enceinte, et à qui je céderais volontiers ma place, sans la recommandation faite aux Présidents des Assises scientifiques, de ne point transmettre les fonctions dont ils sont revêtus.

« Je vous avoue, MM., d'avoir hésité à accepter la charge honorable qui m'a été conférée, et ne croyez pas que cet aveu soit dicté par une modestie simulée pour voiler mon insuffisance.

« Toutefois, mon hésitation s'est évanouie en considérant que soumis, en ma qualité de Sous-directeur, aux décisions de l'Institut, je ne m'appartenais pas. D'ailleurs, je suis rassuré par la conviction que vous rendrez ma tâche moins difficile, autant par votre aptitude à résoudre les questions posées, que par l'esprit d'ordre et de convenance que vous apporterez dans les discussions.

« A vous donc tout l'honneur, si nos Assises sont à la fois brillantes et fructueuses ! A vous toute la gloire, si, dans cette circonstance, une grande partie du Sud-Est de l'Empire, en général, et l'ancienne capitale de la Provence, en particulier, donnent la mesure de ce que l'on est en droit d'attendre de l'une et de l'autre, au point de vue des connaissances humaines.

« Mais n'anticipons pas sur l'avenir. L'heure de la clôture des Assises, époque où les résultats seront connus, ne sonnera que trop tôt. Disons seulement qu'il est à présumer que ces résultats seront tels que nous les désirons, à en juger par les dispositions de MM. les collaborateurs, habitant la ville d'Aix, ou venus des trois départements dont notre

circonscription se compose. Et que ne devons-nous pas nous promettre du concours précieux des ecclésiastiques qui nous honorent de leur présence !

« Sans contredit, les hommes d'église méritent d'être placés au premier rang parmi les apôtres de la science, justement persuadés qu'ils sont, ainsi que nous le sommes nous-même, que la science n'est profitable qu'autant qu'elle est éclairée par le flambeau de la religion.

« Ces paroles qui s'adressent particulièrement à Monseigneur l'Archevêque d'Aix et d'Arles, et généralement à son vénérable clergé, ces paroles, dis-je, n'ont pas besoin de commentaires ; elles auraient, s'il le fallait, pour interprètes, tous les membres de cette assemblée dont les sentiments se révèlent par le bonheur et la joie qu'ils éprouvent depuis que sa grandeur a daigné se rendre dans ce sanctuaire de la science où elle est venue répandre de vives lumières et les suaves parfums de la divinité.

« L'illustre prélat est supplié d'agréer les sincères remercîments que, par la nature de mes fonctions, je suis heureux de pouvoir lui offrir.

« Il m'est doux d'adresser aussi des hommages aux autorités civiles et judiciaires de la ville d'Aix, notamment à M. le premier Président de la cour d'appel, à M. le sous-Préfet *par intérim*, à M. le Maire, ainsi qu'à son premier adjoint, pour l'accueil si bienveillant, fait aux Assises scientifiques, dans ma personne. Tous m'ont pénétré de la plus vive gratitude ; je les prie de vouloir bien en recevoir l'expression.

« Le même sentiment m'a été inspiré par l'extrême obligeance avec laquelle M. le Doyen de la faculté de droit a exercé l'hospitalité à l'égard de nos Assises.

« Je me plais à ajouter que la magistrature, le barreau, l'Académie des Bouches-du-Rhône, les facultés de théologie, de droit, des lettres, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts, le corps médical, en un mot, les notabilités scientifiques dont la ville de Sextius s'honore, ont manifesté

tour-à-tour des sympathies bien flatteuses pour notre solennité. J'en ai été profondément touché, sans en être surpris, parce que, dans ma pensée, les intelligences que l'Institut cherche à rapprocher, auront toujours de l'inclination pour ces sortes d'assemblées.

« Ainsi donc, MM., les prévenances faites à nos modestes Assises attesteraient qu'à Aix les esprits sont favorables à la culture de l'intelligence, si l'on ne savait que cette ville a toujours conservé et justifié, dès son antique et illustre origine, la réputation de ville d'étude, et qu'elle a produit dans tous les temps des amis passionnés de tous les genres de savoir. Aussi, on doit s'attendre que ses habitants seront dans l'enthousiasme, le jour où le grand Congrès, le Congrès scientifique de France, si imposant par les fins qu'il s'est proposées, viendra s'identifier, pour ainsi dire, avec eux.

« En attendant, MM., entrons hardiment, encouragés, comme nous le sommes, dans la carrière qui s'ouvre aujourd'hui devant nous. Avant tout, j'ai à vous donner des explications sur le but de notre réunion; ce qui m'oblige à jeter un coup-d'œil rétrospectif sur le Congrès scientifique de France, sans vouloir, prenant pour point de départ sa fondation, en 1833, parcourir toutes ses phases, comme le ferait l'historien minutieux.

« Aux yeux des personnes qui ont fréquenté les Congrès ou qui se sont familiarisées avec leurs actes, ce que je vais exposer, quoique très succinctement, pourrait paraître superflu. Mais dois-je le passer ici sous silence, quand plusieurs fois et tout récemment encore on m'a interrogé de manière à me faire croire que l'on ne comprend pas bien partout l'utilité des Congrès? On m'a demandé quels pouvaient être les résultats des travaux de quelques jours et l'on m'a fait des objections, à la vérité, peu sérieuses. Je ne les reproduirai pas par cela même et pour ne point abuser de votre bienveillante attention. D'ailleurs, MM., je répondrai par des actes accomplis et ils vous mettront à même d'apprécier les

circonstances et les motifs auxquels les Assises scientifiques doivent leur origine.

« Les Congrès scientifiques existaient en Suisse, en Allemagne, quand M. de Caumont fonda celui de France, il y a vingt ans. Parmi les personnes s'intéressant au progrès des sciences, des lettres et des arts, dans notre belle patrie, celles qui furent témoins de cet évènement mémorable, en furent frappées. Une ère nouvelle commençait pour les hommes d'étude, en ce sens qu'ils auraient désormais plus de facilité ou un excellent moyen de plus de développer leurs connaissances et de les propager.

« Il ne fallait pas s'épuiser en reflexions pour s'apercevoir du bien que feraient les Congrès sous beaucoup de rapports, et on en douterait aujourd'hui qu'ils ont fait leurs preuves ! Ne sont-ils pas utiles, surtout pendant la paix, alors que le pays jouit du calme né de la confiance générale? Ne sont-ils pas utiles pour inspirer le goût de la science, le goût de l'étude des faits particuliers à chaque localité ? Ne sont-ils pas utiles pour faire éclore des génies jusques alors inconnus, mettre en relief et réunir de modestes savants, vivant isolés dans les départements, leur fournir ainsi des occasions de fraterniser ensemble ? Ne sont-ils pas utiles pour plaider vigoureusement la cause de la décentralisation intellectuelle, ou pour faire en sorte que Paris, considéré comme l'aboutissant inévitable des grandes lumières, devienne au moins véritablement le point de départ de la circulation scientifique pour aller vivifier l'esprit humain dans tout l'Empire français ? Ne sont-ils pas utiles, enfin, pour détourner les savants des préoccupations subversives de l'ordre social, en attirant leur attention sur les moyens les plus propres à éclairer, à moraliser les masses et à les rendre heureuses ; ce qui, vous le savez, MM., ne contribue pas le moins à affermir le pouvoir et à le maintenir solide quand il est solidement établi ?

« Evidemment, MM., j'aurai pu me dispenser de louer les Congrès : ils se recommandent assez par eux-mêmes.

Pourtant, qui le croirait! Le Congrès scientifique de France ne fut pas d'abord accueilli sans préventions. Pendant les premières années, il fut en butte à l'opposition, aux sarcasmes de quelques esprits inquiets, et, chose étonnante, aux regards indifférents de la plupart des sociétés savantes.

« Mais ce qui devait justifier l'importance de l'institution, c'est que loin de dégénérer, elle a vu s'accroître de jour en jour le nombre de ses partisans et a fini par triompher de toutes les contrariétés. Les sociétés savantes ont reconnut qu'elles ne pouvaient que gagner à son contact, dans l'état languissant où beaucoup d'entre elles se trouvent, et dans l'état d'une déplorable décadence de quelques autres.

« Ce fut à Marseille, en 1846, que le Congrès scientifique reçut les premiers hommages des corps savants. On les y vit tous tenir des séances solennelles en son honneur, et cet exemple fut imité aux Congrès de Tours, de Nancy, etc. Sans doute il sera suivi dans toutes les villes qui possèdent des sociétés d'une certaine valeur. Ce tribut de reconnaissance est le moindre de ceux que les sociétés de province doivent au Congrès, eu égard à ses dispositions pour leur venir en aide, tout en discutant dans son sein les questions les plus vitales, ayant la science et la morale pour objet. Aussi, MM., partout où il s'est réuni, il a laissé les plus nobles, les plus remarquables traces de son passage

« Ses succès ont surpris ceux qui pensaient que le peu de jours consacrés aux travaux de chaque session, n'étaient pas suffisants pour exécuter de grandes choses. Certes, il n'a jamais eu la prétention d'agrandir immédiatement la sphère de nos connaissances. Mais, n'est-ce déjà pas assez, indépendamment des avantages que j'ai relevés, qu'il nous mette sur la voie du progrès dans le sens véritable attaché à cette expression?

« Ayant la conscience de son indispensabilité, il avait besoin de se prémunir lui-même contre ce qui tendrait à lui porter atteinte, à enrayer sa marche, à l'annihiler; il avait

besoin d'un soutien qui veillât à sa conservation : il créa donc, et il s'était alors écoulé sept ans depuis sa naissance, il créa, dis-je, une société permanente entre laquelle et lui d'intimes relations ne pouvaient qu'exister, puisque leurs vues étaient les mêmes et qu'ils devaient se prêter un appui mutuel. Cette société, c'est l'Institut des provinces. A peine fut-il connu qu'on travailla à l'anéantir, et il fut un temps où un ministre de l'instruction publique qui s'était ouvertement déclaré l'un des principaux protecteurs du Congrès scientifique, ayant été probablement sous l'influence de quelque mauvais génie, frappa d'anathème l'Institut des provinces, comme si le fils ne méritait pas autant d'égards que le père, puisque les buts que se proposaient l'un et l'autre étaient également dignes d'éloges.

« Cependant, Messieurs, l'Institut des provinces comptant sur la force que lui donnait la pureté de ses intentions, résista à la tourmente qu'il finit par conjurer, au point que depuis quelques années, non seulement le calme lui a été rendu, mais encore il a acquis une consistance qui va en augmentant, et on peut dire qu'il brille par les membres qui le composent. De ce nombre sont l'Empereur Napoléon III, des Princes, des Cardinaux-Archevêques, des Evêques, des Ministres, de célèbres jurisconsultes, des Sénateurs et beaucoup d'autres sommités sociales.

« On se demandera ce qui a valu à l'Institut des provinces l'estime de tant d'hommes éminents, adonnés aux sciences, aux lettres et aux arts. On le concevra aisément si l'on fait attention aux services qu'il a déjà rendus et aux devoirs qu'il s'est imposés. D'abord, je l'ai dit, il est destiné à seconder de tous ses moyens le Congrès. C'est ainsi, pour ne citer qu'un exemple, qu'on l'a vu prendre fort à propos, dans le temps, des arrêtés tendant à réunir assez tôt le Congrès scientifique dans d'autres villes que celles de Montpellier et de Nancy où des circonstances imprévues s'étaient opposées à sa tenue à des époques déterminées.

« Mais là ne se bornent pas les attributions de l'Institut : elles ont aussi pour objet les encouragements à accorder aux travaux scientifiques, les relations à établir entre les corps savants des provinces. Et que n'a-t-il pas entrepris pour atteindre ce double but? Correspondance immense, questions et propositions relatives à la reforme, à la réorganisation des Académies, publications nombreuses pour jeter le plus de jour sur divers genres d'améliorations, etc., tout a été mis en avant avec une rare sollicitude.

« A mesure que le nombre des projets s'est accru, ils n'ont bientôt plus été proportionnés aux moyens d'exécution. La seule session annuelle du Congrès scientifique ne suffisant plus pour les réaliser, l'Institut, émané du Congrès, créa, à son tour, comme un puissant auxiliaire, le Congrès des délégués des sociétés savantes à Paris.

« La première session de ce nouveau Congrès fut ouverte le 10 mars 1850, au Palais du Luxembourg, dans la salle des séances de l'ex-chambre des Pairs. Elle dura six jours. A moins d'y avoir assisté, il est bien difficile de se faire une idée de l'enthousiasme des hommes d'élite qui, pour répondre à l'appel de l'Institut, étaient venus rechercher en commun les moyens de rendre plus réelles et plus actives les relations des sociétés savantes des départements, de faciliter la publication de leurs travaux, de leur donner beaucoup plus de retentissement. Il fut décidé, entr'autres mesures, de publier un bulletin analytique et bibliographique de ces travaux et d'établir à Paris un dépôt général des publications faites par les académies de province. Mais, pour bien connaître les actes de la première session, il faut consulter l'annuaire de l'Institut de 1851.

« Toutefois, MM., la deuxième session a été plus importante encore, comme l'atteste l'annuaire de 1852. Dès lors, de nouveaux devoirs, en augmentant les occupations, nécessitaient par cela même, des rapports plus fréquents entre les collaborateurs. En vain, aurait-on exigé des congrès qui ne se

réunissent qu'une fois l'an dans la capitale et ailleurs, qu'ils étudient et approfondissent en peu de temps ce qui se rattache à l'histoire, à la statistique, etc., de toute la France. On a compris qu'une étude semblable ne pouvait se faire avec succès qu'en la confiant à des assemblées disséminées et mises en action à la fois dans des circonscriptions départementales, d'après un plan tracé par le bureau central de l'Institut des provinces, c'est-à-dire que les compagnies savantes et généralement tous les hommes de science et de talent de chaque circonscription départementale seraient appelés dans une ville principale de leur circonscription respective, à résoudre un certain nombre de questions pour atteindre le but proposé.

« Telles sont, MM., les assemblées que l'Institut des provinces a si bien conçues et qu'il appelle *Assises scientifiques.*

« J'ai eu l'honneur de vous annoncer par ma circulaire que déjà, en 1852, ces Assises avaient été tenues dans plusieurs villes. Celles d'Aix, bien qu'elles n'arrivent pas les dernières, ne pouvaient être différées. J'ai mis sous vos yeux le programme des questions à traiter. Vous allez les résoudre d'une manière satisfaisante ; je suis sûr que grâces à votre zèle éclairé, nos Assises ne seront point au dessous de leurs émules.

« Pour cela, MM., suivons ce qui nous a été prescrit, bornons-nous à remplir le cadre qui a été tracé. En s'arrêtant à une même série de questions pour toutes les Assises, l'Institut des provinces, voulant porter ses investigations dans la France entière, a pensé, avec raison, qu'il y aurait de l'homogénéité dans les travaux et que l'on pourrait mieux comparer les résultats.

« Il est vrai qu'en procédant ainsi, on s'expose à ne pas intéresser également toutes les localités, celles, par exemple, que des questions ne concerneraient pas. Mais, dans ce cas même, une réponse négative mettra l'Institut à portée de faire précisément la comparaison qu'il médite. D'ailleurs,

une nouvelle série de questions pourra, l'année suivante, importer beaucoup au département avec lequel les questions de l'année précédente n'auront eu que peu ou point de rapports. La mesure étant générale et les localités n'étant pas toutes dans des conditions identiques, on conçoit que les réponses doivent varier suivant l'état spécial de chaque département.

« Si l'on désire un programme où les questions locales doivent, quant à leur nombre, l'emporter de beaucoup sur les questions générales, on s'adresse au Congrès scientifique de France, institution nomade qui va au devant, pour ainsi parler, de la tendance des esprits passionnés pour l'étude de leur propre pays. Mais depuis vingt ans qu'il voyage, le Congrès n'a pas revu une seule des villes où il a siégé et où pourtant des mutations de tout genre ont eu lieu pendant ce laps de temps. Comment les constater, si ce n'est par les Assises scientifiques, qui, devant travailler régulièrement chaque année, dans toute la France, multiplieront à vue d'œil la somme des connaissances utiles et seconderont ainsi parfaitement les louables intentions de l'Institut des provinces et des Congrès.

« A une époque assez éloignée de nous, en 1838, je terminai le compte-rendu général des travaux de la Société de statistique de Marseille, en émettant le vœu que les compagnies savantes d'une même localité tinssent, une fois l'an, un Congrès pour se concerter sur les travaux à entreprendre en vue du bien public.

« Mon vœu s'est réalisé sur une plus grande échelle et il y a lieu de s'en féliciter, puisque les sociétés scientifiques, artistiques et littéraires, qui ont tant d'influence sur l'opinion publique et sur le bonheur général, ne seront plus, grâces à leur concours mutuel, dans un état d'apathie désespérant.

« Je n'oublierai jamais que rendant compte, il y a quelques années, au Congrès d'Orléans, du mouvement intellectuel du Sud-Est de la France, et ayant eu conséquemment à

parler des sociétés savantes des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse et du Var, si je n'eus qu'à en dire du bien à différents égards, il ne me fut malheureusement pas possible d'annoncer qu'aucune d'elles n'avait jamais ralenti sa marche.

« Les Assises scientifiques ne sont qu'à leur début et ceux qui se défient le plus des innovations, les regardent déjà comme l'institution la plus propre à éveiller les académies de province, à donner de l'énergie aux gens qui, bien qu'avec de l'aptitude à cultiver les sciences, les lettres et les arts, ne se soucient nullement de cette culture, ni de la communication du fruit de leurs observations et de leur expérience, et cela, uniquement parce qu'ils vivent isolés.

« Il ne s'agit donc que de les rapprocher, de les unir par des liens plus ou moins intimes, pour leur faire goûter à la fois le plaisir que procurent les travaux utiles et la satisfaction que l'on éprouve à les communiquer dans l'intérêt général.

« Encore quelque temps, MM., et les voies de communication faciliteront partout ces rapprochements si désirables. Alors, les Assises scientifiques, télégraphes électriques de la science, foyer où brûlera sans cesse le feu sacré de la bonne confraternité, rendront des services signalés au monde savant, en opérant bientôt sa régénération et en lui donnant l'impulsion nécessaire pour le maintenir perpétuellement dans l'état le plus florissant. »

Après ce discours écouté avec le plus grand plaisir et suivi d'applaudissements prolongés, M. le Président, abordant les détails relatifs aux travaux, a donné lecture du programme des diverses questions soumises aux Assises scientifiques, et invité les membres à indiquer celles qu'ils désireraient traiter.

M. le Président s'est fait inscrire pour parler sur la 13me question.

M. Rostan, de St-Maximin, s'est réservé pour la quinzième.

Personne ne demandant plus la parole, la séance a été levée pour être reprise à 2 heures de l'après midi.

Séance du mardi 21 juin 1853 (2me séance).

Cette séance, ouverte à 2 heures précises de relevée, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, est remarquable par un plus grand nombre de membres présents.

Le procès-verbal de la première séance rédigé par M. le docteur Payan, Secrétaire qui tient de nouveau la plume, est lu et adopté.

M. le Président invite à venir siéger au bureau, MM. les membres présents de l'Institut des provinces et les Présidents des Sociétés savantes.

L'attention de l'auditoire est ramené par M. le Président sur les questions du programme.

M. Panescorse, Agent-voyer du département du Var, prend le premier la parole. Conduit par ses études et ses nombreuses recherches à admettre la classification généralement adoptée, il répond affirmativement à la première question.

En réponse à la deuxième question, il dépose sur le bureau un volume intitulé *Prodrome d'histoire naturelle du département du Var* (in-8° de 490 pages) comprenant la dénomination des roches, fossiles, mollusques, plantes, oiseaux, papillons et poissons, en tout 5486 objets. — Ce même ouvrage contient la réponse à plusieurs autres questions qui suivent.

Invité par M. le Président à vouloir préciser dans une note écrite de sa main une réponse scientifique aux questions qu'il dit résolues dans ledit ouvrage, M. Panescorse s'oblige à la fournir pour le lendemain. Le même membre communique une épreuve de la carte géologique du Var, par M. de Villeneuve, laquelle sera accompagnée d'un mémoire intéressant sur cette contrée.

M. l'abbé Caire, venu du département de Vaucluse, demande et obtient la parole. Il commence par déclarer qu'il n'admet pas la classification adoptée par les géologues, parce

qu'elle frise l'hérésie ; qu'elle n'est pas conforme à l'esprit et à la lettre du récit de MOÏSE ou des saintes écritures. Interpellé par M. PAYAN, pour qu'il indique le système qu'il préfère et pour l'explication des phénomènes géologiques, le préopinant déclare qu'il en trouve la cause dans le déluge et dans les bouleversements suscités alors dans la nature par le créateur, pour produire le grand cataclisme diluvien. Tout en énonçant les raisons dont il cherche à étayer sa théorie, il parle de nombreux fossiles trouvés par lui dans diverses localités du département de Vaucluse, qu'il a habitées dans les fonctions du saint ministère.

Les assertions émises par M. l'abbé CAIRE sont combattues par divers membres, notamment par MM. BARTHELEMY, VALLET, SEGOND-CRESP et MARCOTTE.

Pour terminer la discussion, M. le Président invite M. l'abbé CAIRE à vouloir préciser ses arguments dans une note détaillée, afin que le compte-rendu des séances puisse en faire son profit et les mentionner. C'est ce qui est consenti par le préopinant.

Puis, M. BOMPAR, de Draguignan, communique un travail répondant sur quelques points aux 7^e, 9^e, 11^e et 12^e questions.

La question sur la météorologie est ensuite agitée, et M. le docteur P.-M. ROUX parle avec intérêt des observations météorologiques faites à l'observatoire impérial de Marseille, et d'une manière très suivie.

M. le Président demande où en est le Var pour la météorologie. M. PANESCORSE nomme une personne de ce département qui observe soigneusement les faits météorologiques et les consigne dans un recueil scientifique. Mais ces faits sont dénués d'application.

Au sujet de la météorologie, M. BARTHÉLEMY dit incidemment quelques mots sur la maladie de la vigne, l'oïdium, et sur l'apparition d'un autre fléau produit par les pluies très copieuses, c'est-à-dire les innombrables hélix qui attaquent les feuilles et dénudent les rameaux des ceps. Il regarde

comme fort avantageux d'opposer à ces hélix les canards qui en sont très friands et s'en engraisseraient, tout en en débarrassant la vigne.

La séance et levée à 5 heures et demie.

Séance du mercredi 22 juin 1853 (troisième séance).

—

La séance est ouverte à 8 heures du matin, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, qui appelle au bureau M. Marcotte, MM. Payan et Mouan, Secrétaires. M. Mouan tient la plume.

Le procès-verbal de la deuxième séance est lu et adopté.

M. le Président recommande de maintenir la régularite dans l'examen des questions à résoudre et, pour arriver à ce résultat, de ne point s'écarter de l'ordre tracé dans le programme ; il appelle l'attention de l'assemblée sur les questions géologiques se rattachant au département du Var. A cet effet, M. Panescorse, sur l'invitation qui lui en est faite par M. le Président, complète ce qu'il a dit précédemment touchant la 3e question relative aux modifications à apporter à la classification des terrains. Quant à la 4e question, il expose que le département du Var contient assez de débris organiques, et il en exhibe quelques uns (1). Sur la 5me question, les espèces nouvelles ou non décrites dans les différents terrains, appartiennent au terrain

(1) Savoir : un squelette intérieur d'ammonite fossile trouvé dans l'oxford-clay à Esparron, près de Rians, non encore décrit ni figuré dans aucun ouvrage de paléontologie. — Un hélicoceras emerici complet, décrit par M. D'Orbigny et ramassé près de Vergnons, Basses-Alpes, (pièce encore très rare dans les collections). — Une articulation ou phalange de pattes de grand saurien, découvert dans le grès molasse tertiaire, sous Fox-Amphoux, arrondissement de Brignoles.

jurassique. M. Panescorse promet, du reste, une note sur les questions géologiques, relatives au département du Var (voyez cette note à la page 291).

M. Bompar reconnait quatre espèces de terrain meuble dans ce département, et renvoie pour les renseignements à ce sujet à un atlas des terrains du Var ; il soutient, quant à la 7e question, que ces terrains conviennent aux diverses productions agricoles, à l'exception, toutefois, du sain-foin qui ne vient pas dans les terrains granitiques. Sur la 8e question, M. Bompar s'étaye de la statistique du Var, par M. Noyon, dans laquelle l'analyse chimique des terrains est consignée. Sur la 9e question, il conseille de diviser les terrains autant que possible. Sur la 10e, il expose que l'argile compose en général la nature du sous sol. Enfin, sur la 11e question, il dit que parmi les végétaux, les uns se plaisent dans la plaine, les autres préfèrent les côteaux. Ainsi les vignes sont plus abondantes dans les terrains bas et prospèrent mieux au Midi qu'à l'ombre.

M. le Président met ensuite à l'ordre du jour ce qui concerne la géologie des Bouches-du-Rhône.

M. le docteur Payan fait une lecture (voyez page 293) dans laquelle il passe en revue les principaux points énoncés dans le programme, et réfute les opinions émises par M. l'abbé Caire, à la dernière séance, et ayant pour objet de présenter l'étude de la géologie comme contraire à nos livres saints.

M. Masse dit que les terrains de la Ciotat offrent quelque similitude avec celui de la Crau, et sont propres en général aux différentes productions agricoles.

Invité par M. le Président, à parler des qualités des terrains de Cassis, M. Autheman se livre d'abord à des considérations générales, et notamment sur la formation des couches qui ne sont point horizontales, mais obliques et superposées, comme on le voit sur divers plans en relief qu'il présente. Il n'a pas recueilli de débris organiques à Cassis où, quant à la nature

du terrain, le grès est superposé au calcaire et non celui-ci au grès, comme l'indique la Statistique des Bouches-du-Rhône (voyez, du reste, page 298, le mémoire communiqué par M. Autheman).

Sur l'invitation de M. le Président, M. Autheman entre dans des détails sur le vin de Cassis. Quoique le grès soit le terrain le plus favorable pour le raisin qui le produit, néanmoins, la position géographique contribue encore plus à la bonne qualité de ce vin, que la nature du sol. Au surplus, le grès, la marne et le calcaire réunis conviennent le mieux à la vigne. M. Autheman, parlant de la situation géographique des plantes, prétend que leur position la plus avantageuse est celle qui regarde le soleil couchant.

M. Masse donne quelques explications sur deux montagnes situées près de Cassis, jadis réunies, mais qu'un événement quelconque a séparées de manière qu'elles offrent en l'état deux directions différentes.

M. Leydet, juge de Paix, à Aix, fait observer que l'on découvre sur des coteaux aux environs de cette ville, des poissons fossiles entiers, ce qui contredirait l'opinion émise par M. Autheman sur la nature des fossiles.

M. Autheman dit que des fissures existent nécessairement dans les poissons fossiles.

M. le docteur P.-M. Roux fait remarquer que, nonobstant la carte géologique des Bouches-du-Rhône, par M. Matheron, des recherches pourraient encore être faites avec succès sur ce sujet, et que, d'ailleurs, par la plupart des questions géologiques du programme, il est évident que l'institut des Provinces a voulu attirer l'attention des savants sur la géologie dans ses rapports avec l'agriculture. Ici, M. le Président fait ressortir l'utilité des cartes agronomiques ; il soutient que l'on doit à M. de Caumont la première carte agronomique tracée, celle du Calvados, et cela depuis plus de 26 ans. C'est une justice à rendre à ce sujet de dire que nul avant lui

n'avait recommandé ni exécuté de semblables travaux, en France ; il a préconisé dans plusieurs congrès scientifiques l'étude des rapports entre la géologie et l'agriculture. M. P.-M. Roux a assisté, aux Congrès de Lyon et de Strasbourg, à des discussions sur ce sujet. On y a reconnu que les terrains granitiques sont les plus favorables pour fournir des vins chargés en alcool, et que les terrains calcaires produisent un vin plus léger.

D'un autre côté, ajoute M. le Président, le sainfoin qui vient de manière à ce qu'il soit utilisé presque partout pour des prairies artificielles, ne prospère pas dans les terrains granitiques ; ce qu'on a observé dans le Var. Les terrains exercent donc une influence sur les productions végétales et, par suite, sur les races des animaux qui s'en nourrissent, ainsi que sur la constitution physique des habitants.

Ces remarques conduisent M. le Président à inviter M. le docteur Jules Roux, Professeur à l'école de médecine navale, à Toulon, à établir les rapports entre l'étude des animaux et celle des végétaux. C'est ce que fait M. J. Roux, en se livrant, dans une brillante improvisation, à des considérations d'un haut intérêt. En principe unité d'organisation et condition identique, chez les animaux et les végétaux. Plus tard ont eu lieu les modifications auxquelles sont dues les diversités nombreuses que l'on observe.

M. le docteur Billot, de Cucuron, interpellé pour savoir si des observations météorologiques sont faites dans le département de Vaucluse, répond que l'on a dû s'en occuper, mais qu'il ne saurait en signaler le résultat.

M. Leydet, appelé à faire connaître les collections remarquables d'Aix, en antiquités, en objets d'histoire naturelle, etc., rappelle que l'ouvrage de M. Porte (*Aix ancien et moderne*) contient des renseignements sur ces collections. Il s'engage, sur l'invitation de M. le Président, à donner dans la séance de l'après-midi une note à cet égard.

La séance est levée à onze heures.

Note sur les questions géologiques du programme ; par M. Ferdinand PANESCORSE, *Agent-voyer*, *à Draguignan*.

1° La classification adoptée par les géologues s'applique parfaitement aux formations du département du Var, puisqu'en suivant une coupe du Sud au Nord, l'on voit un à un tous les étages se succéder exactement.

2° Ces formations sont pour *le terrain primitif*, les granites, les porphyres, les roches volcaniques (région de l'Estérel), les gneiss (chaîne des Maures)—pour le *terrain secondaire*, les roches de transition (Cannes, Fréjus, Vidauban, Pierrefeu); le trias (Grasse, Draguignan, le Luc); le jurassique (S^t-Vallier, Mont-Ferrat, Brignoles; le crétacé (La Molle, Escragnoles, Comps, le Bausset) — pour le *terrain tertiaire*, moyen inférieur; les lignites (du Plan d'Aups, de la Cadière), et les calcaires d'eau douce (à Aups, Salernes, Aiguines); tertiaire supérieur : les argiles coquillères (de Biot, Vence, Fréjus); Alluvions : Tourbières du bord d'Argues, et attérissements des plaines (Hyères, Fréjus, La Napoule).

3° Dans la vallée de Pennafort et les environs de Vidauban, le porphyre repose immédiatement sur le vieux grès rouge; généralement, ailleurs, cette roche est placée sur les granites, les gneis.

4° Dans les grès houiller et bigarré, l'on trouve des empreintes de plantes, au nombre d'une dizaine. — Dans les grès tertiaires de Fox-Amphoux, il y a de nombreux débris d'os appartenant à de grandes espèces de Sauriens. — Dans les calcaires, on a recueilli avec soin 650 fossiles bien dénommés. — Dans les argiles subappenines, il existe 150 coquilles fossiles dénommées. — Les calcaires d'eau douce contiennent 25 espèces de mollusques classés.

5° Généralement tous les fossiles ont été décrits.

6° Les terrains meubles des plaines avoisinant la mer sont arénacés; à mesure qu'on s'en éloigne, ils sont argileux, marneux.

7° Les sols siliceux de l'Estérel et des Maures produisent les pins, les chênes lièges. L'olivier et la vigne y viennent bien. — Sur les sols calcaires viennent encore mieux les oliviers, la vigne, les mûriers, les amandiers.

8° Les analyses faites de quelques terres, par M. de VILLENEUVE, sont consignées dans la Statistique du Var par M. NOYON.

9° On fume les terres avec les détritus des feuilles mortes, le buis, les sistes, les fougères, les tiges de pin. Le tourteau est employé avec succès dans la région calcaire. On ne fait pas usage du plâtre.

10° Le sous sol dans les plaines est très-bas, la culture ne peut pas les atteindre, ailleurs on le retrouve entre 10 et 50 centim. de profondeur. Ce sont les bancs de roches particuliers à chaque contrée qui le composent.

11° et 12° Ces deux questions semblent se rattacher à la 7°.

13° M. DOUBLIER oncle, à Draguignan, M. BOSC et M. DEGORTS ont tenu, pendant quelque temps, un registre exact des variations de l'atmosphère. Ces observations n'ont pas eu d'application à l'agriculture. Le travail de M. DOUBLIER est consigné dans le bulletin de la Société d'agriculture du Var.

19° Les collections des roches et des minéraux du département sont possédées, à *Draguignan* (par le musée de la ville qui réunit toutes les autres productions du pays, et par MM. DOUBLIER oncle, PANESCORSE, JAUBERT). — A *Fréjus* (par M. FOURNIER, au pensionnat de la ville). — Au *Luc* (par M. HANRY). A *Toulon* (par M. BLEYNIE Léon).

Il existe : des collections de fossiles. — A *Grasse* (chez MM. ASTIER, DUVAL, MOUTON, CAMATTE). — à *Draguignan* (chez MM. DOUBLIER oncle, PANESCORSE, JAUBERT).

Des collections d'oiseaux, — à *Draguignan* (chez MM. DOUBLIER neveu, JOUFFRET). — *A Esparron* (chez M. de SINETY).

Des collections de papillons, — *à Draguignan* (chez M. SEGOND.)

Des collections d'insectes, — à *Draguignan* (chez MM.

Doublier neveu, Jaubert). — Au *Luc* (chez M. Robert).

Des collections de coquilles marines, — à *Draguignan* (chez M. Doublier, oncle).

Des collections de coquilles terrestres, — à *Draguignan* (chez MM. Doublier, oncle, Jaubert, Panescorse). — A *Grasse* (chez M. Astier). — Au *Luc* (chez M. Hanry).

Au pensionnat de la Seyne, un musée comprend tous les objets d'histoire naturelle du Var.

A Draguignan, M. Mallard collecte les monnaies anciennes; et, dans cette ville, est un marchand collecteur des roches, fossiles, coquilles et mollusques du département.

Il y a, à Toulon, plusieurs collections en tout genre, et on peut citer comme botanistes distingués, M. Hanry, au Luc, et M. Fournier, au pensionnat de Fréjus.

Lecture de M. le docteur Payan, *sur les questions géologiques du programme.*

Je ne m'attendais pas à prendre la parole dans cette enceinte au sujet des questions géologiques. La géologie n'a été, en effet, pour moi, qu'une science accessoire dont les étonnants progrès et les découvertes merveilleuses ont maintes fois excité mon admiration, mais que mes occupations d'un autre genre ne m'ont pas permis d'approfondir autant que ma volonté et ma raison l'eussent pu désirer. Je crois pouvoir, pourtant, sans trop de témérité, fournir une réponse à quelques-unes des questions posées dans le programme, après quoi vous voudrez me permettre de réfuter sommairement l'attaque que M. l'abbé Caire a cru devoir formuler contre la classification adoptée par tous les géologues modernes.

1° Quant à la 1^re^ *question*, oui, dirai-je, cette classification s'applique parfaitement aux formations de notre département. C'est ce qui est résulté des travaux du Congrès

géologique de France, tenu à Aix en 1842. Cette classification l'a dirigé dans toutes ses recherches et lui a permis de faire une étude complète des phénomènes géologiques observés dans les Bouches-du-Rhône. Tous les géologues qui firent partie de cette mémorable assemblée ou qui en suivirent les travaux, prirent pour guide cette même classification, et il ne nous souvient pas qu'il soit venu à l'esprit d'aucun d'entr'eux, pourtant, de songer à la repousser pour les raisons dont croit devoir s'étayer M. l'abbé Caire, quoique plusieurs ecclésiastiques recommandables en fissent partie, parmi lesquels il me suffira de citer M. l'abbé Chamousset, Professeur au grand séminaire de Chambery, prêtre aussi distingué par ses vertus sacerdotales que par ses vastes connaissances géologiques.

2° *En quoi consistent les formations géologiques des Bouches-du-Rhône.* — Si l'on parcourt et l'on explore géologiquement notre département, comme le fit en 1842 le Congrès géologique d'Aix, on découvre les formations suivantes : 1° la formation jurassique, reposant directement sur le trias en concordance de stratification et à laquelle appartiennent notamment les collines à terrains liasiques des environs d'Aix.

2° La formation crétacée qui, dans notre département, présente une grande puissance et une grande étendue.

3° La formation tertiaire, qui est du plus grand intérêt en Provence, et dont la vallée de l'Arc nous présente un remarquable spécimen. Les terrains tertiaires peuvent s'y diviser en cinq étages distincts, savoir : un 1er étage, à lignites, dont l'épaisseur en certains points, a été reconnu être de 380 mètres; un 2me étage qu'on peut appeler aux argiles rouges avec alternance de calcaires; un 3me étage aux calcaires marneux blancs; un 4me étage aux calcaires à mollasse; un 5me étage aux calcaires à mollasse plus récents et dont une apparition peu étendue se trouve près d'Aix, à la Rotonde.

Les terrains ignés font à peine apparition dans les Bouches

du-Rhône, et c'est le volcan basaltique de Beaulieu qui en présente un remarquable échantillon. On voit là, par extraordinaire, la sortie d'une éruption volcanique de basalte au milieu d'un lac en enfantement de calcaires et de marnes.

On sait que dans notre département les terrains d'alluvion existent dans de vastes proportions, surtout dans la Camargue, dans le delta du Rhône, etc.

3[me] *Question.* — Je ne pense pas que relativement à ces terrains, il y ait quelque modification à apporter à la classification admise.

4[me] *Question.* — Oui, les terrains de notre département contiennent beaucoup de débris organiques. Ainsi, les terrains de lias, qui composent la plupart des collines des environs d'Aix, comme le fond de la vallée de Vauvenargues, présentent, ici, la griphée arquée, là, des pentacrinites et des coraux ; ailleurs, ce sont des amas nombreux de bélemnites, etc. ; ainsi dans la formation crétacée apparaissent la *terebratula biplicata, le pecten quinque costatus, l'exogira colomba*, le *chama ammonia*, la *terebratula alata, etc ;* ainsi, dans les terrains tertiaires nous trouvons les débris organiques bien plus nombreux encore, savoir : dans l'étage à lignites, des coquilles d'eau douce, notamment des cyclodes, des tortues et des crocodiles, et, dans les calcaires marneux blancs qui composent nos platrières, surabondent, comme on le sait, les poissons, les insectes, les palmiers, etc.

C'est avec intention, MM., et en pensant aux objections soulevées hier, au nom de la religion, par M. l'abbé Caire, que j'ai voulu vous rappeler la présence au sein du Congrès géologique d'Aix, entr'autres ecclésiastiques, de M. l'abbé Chamousset qui, quoique prêtre et professeur de théologie dans un grand séminaire, ne répugna point à venir s'associer aux autres géologues ; qui prit, au contraire, la part la plus active à leurs travaux ; qui ne crut devoir opposer aucune objection à la classification admise et marcha toujours dans ses propres recherches avec l'appui de cette classification.

L'exemple de M. l'abbé CHAMOUSSET, Professeur de théologie, admettant sans contestation les théories de la science géologique, nous semble très propre à faire taire les scrupules très peu motivés qui ont surgi dans l'esprit de M. l'abbé CAIRE, et qui le portent à vouloir ressusciter l'ancienne opinion des neptuniens, que la masse entière du globe avait été originairement tenue en dissolution par les eaux, hypothèse erronée qui ne peut soutenir un instant l'application des plus simples notions de la physique générale et de la chimie.

Après avoir rappelé ici que notre planète possède dans un état de parfaite conservation, les témoignages d'une prodigieuse antiquité, que la science a déchifrés, et avec lesquels elle est parvenue à établir les divers âges de son existence, j'ai admis avec tous les géologues modernes, comme parfaitement démontrée par tous les faits géologiques et physiques, la fluidité primitive et ignée de la terre. J'ai à ce sujet rappelé que les DESCARTES, les LEIBNITZ et les NEWTON avaient deviné le fait primitif de la fusion ignée du globe terrestre; que BUFFON avait entrevu et saisi quelques-unes des raisons fondamentales de cette incandescence originaire, qu'ARAGO, CORDIER, BRONGNIART, POISSON, LAPLACE, CUVIER, LYCEL, BUCKLAND, ELIE de BEAUMONT et une foule d'autres savants versés dans les études géologiques, avaient été amenés par le raisonnement et l'observation, à se ranger à la théorie de l'incandescence primitive de la terre, j'ai tâché, d'ailleurs, de l'établir par quelques raisonnements. En effet, cette fluidité ressort : 1° de la forme imparfaite sphérique de la terre, c'est-à-dire aplatie aux pôles et renflée à l'équateur. Cette forme est précisément ce qu'elle aurait dû être si cette planète, tournant sur elle-même, s'était jadis trouvée à l'état liquide.

2° De la densité plus grande de l'extérieur à l'intérieur, en proportion géométrique des couches dont notre globe est composé, circonstance qui a amené le célèbre LAPLACE à établir, par ses calculs, la nécessité primitive d'un état igné

de notre planète, brillante conception dont plus tard ÉLIE de BEAUMONT a mieux encore démontré la vérité par l'examen de la pesanteur spécifique des roches ignées ;

3° Par la chaleur interne du globe terrestre, indépendante de l'influence des rayons solaires, et démontrée par les recherches thermoscopiques faites dans les mines, par les sources thermales, par la température des eaux que les forages artésiens font jaillir, et surtout par les volcans en activité. Ne faut-il pas que cette incandescence interne soit bien forte, puisqu'elle peut tenir en ébullition les laves volcaniques, matières qui sont, pour nous, les plus réfractaires à une fusion artificielle ?

4° Par le décroissement graduel de sa température aux divers âges de son développement, démontrée par les végétaux fossiles, qui, pour avoir atteint les dimensions qu'ils ont eues dans des contrées aujourd'hui glaciales, ou même dans notre pays, devaient y avoir trouvé jadis une chaleur équatoriale, si elle n'était plus intense encore, au lieu de la température froide ou tempérée de nos jours.

Avec l'admission de l'incandescence primitive de notre globe et de son refroidissement graduel par une immense série de siècles, qui fait supposer à la terre une prodigieuse antiquité, se trouve l'explication satisfaisante de tous les phénomènes géologiques.... Et on voudrait venir nier ici les fondements sur lesquels la géologie repose ! Disons plutôt que cette science est admirable : en nous faisant assister aux créations qui ont précédé l'homme sur la terre, elle nous donne la plus sublime idée de la souveraine puissance créatrice qui a pu faire sortir du néant des milliers de mondes. Si Dieu a donné à l'homme des jours de 24 heures pour marquer le cours de son existence fugitive, il a, lui, d'autres jours, des jours de création plus en rapport avec son incompréhensible immensité et, tout bien considéré, au lieu de porter atteinte aux enseignements de la religion divine à laquelle nous avons

le bonheur d'appartenir, la géologie établit sur des preuves physiques que la terre a été créée ; qu'elle n'a pas toujours été propre à produire les phénomènes de l'organisation végétale et animale; que la vie y est arrivée par des créations distinctes qui se sont succédées durant des périodes consécutives d'une étendue indéterminée, mais limitées entr'elles ; que plusieurs savants ont déjà pu faire concorder des faits géologiques avec le récit de nos livres saints, ce qui démontre bien que la géologie n'a pas pour but de saper les notions religieuses de l'origine du monde, mais qu'elle est plutôt heureuse de pouvoir se ranger sous cet abri tutélaire.

Système géologique-mixte, *proposé* par F.-V.-N. AUTHEMAN fils, géologue, à Cassis.

—

Invité à répondre à diverses questions touchant la classification géologique des Bouches-du-Rhône, et n'ayant pas le temps de le faire d'une manière digne du sujet et de l'honorable réunion qui compose les Assises scientifiques, je réclame toute l'indulgence des hommes de science qui daignent me faire l'honneur de m'écouter.

Ne pouvant parler de la classification géologique particulière à ce département, sans avoir fait mes réserves et donné une idée de mon système mixte, qui tend à modifier la base de certaines classifications dont j'admets la plupart des termes sans admettre toutes leurs acceptions, j'exposerai d'abord les considérations qui m'engagent à ne traiter les questions géologiques que sous un point de vue général.

CONSIDÉRATIONS. — Considérant que la plupart des systèmes aujourd'hui en présence, cherchent à s'exclure et à se nuire mutuellement, et que l'on serait plutôt d'accord si dans ses théories chacun remontait impartialement à l'origine des choses et ne prenait pour guide que l'expérience et la véritable constatation des faits ; persuadé, cependant, qu'avec

l'initiative et le concours de tant de savants pleins de zèle et de dévouement, la géologie ne peut tarder à devenir une science exacte, propre à remplir le but que l'on en attend; qu'il est donc important de l'asseoir au plus tôt sur des bases inébranlables; reconnaissant que des Assises comme celles-ci, réunies chaque année dans toutes les contrées du globe, en communauté de travail et de pensées, seraient un bon moyen pour arriver promptement à ce résultat; heureux déjà moi-même de pouvoir profiter d'une pareille institution, due au zèle infatigable de son illustre fondateur, M. de Caumont, et de son digne auxiliaire, notre honorable Président M. P.-M. Roux, je me hâte d'entrer dans la question en indiquant les faits observés qui servent de base à mon système.

Principes. — Je dirai donc : 1° que je n'ai jamais rencontré aucune de ces couches de calcaire horizontal dont il est parlé dans la Statistique départementale, et que probablement celles que l'on y observe n'en offrent que l'apparence par l'effet d'une illusion d'optique, ou par l'aspect de la coupe des roches, lorsqu'elle se trouve perpendiculaire à leur inclinaison, comme le démontre le petit instrument stratigraphique de ma composition; 2° que je n'ai vu partout que des groupes de roches superposées les unes aux autres par zônes, stratifiées successivement par séries, et inclinées le plus souvent par couches dans le sens de la rotation du globe, à la manière d'écailles de poisson, fait qui serait très important pour la géologie et le point capital de mon système, s'il était confirmé par les expériences et les observations générales faites dans toutes les parties du monde. D'où il suit qu'il me paraît inutile d'avoir toujours recours à cette supposition d'abaissements et d'exhaussements alternatifs causés par les volcans, dont on aurait besoin autant de fois que l'on compte d'alternance et de variété de roches à la surface du sol.

Ensuite, considérant que l'on trouve des *fossiles* sinon de toutes les espèces et dans toutes les couches, du moins de la même espèce et dans toutes les séries, puisque j'ai rencontré

des oursins pétrifiés dans le grès comme dans la marne et le calcaire ; que toute roche stratifiée est fossile par cela seul qu'elle est formée elle-même des débris de l'organisation et de la composition de l'ancienne croûte terrestre ; que dès lors toutes les stratifications rocheuses sont contemporaines en ce sens qu'elles ont toutes été formées par le dernier cataclysme qui a précédé l'homme sur la terre ;

Attendu que si l'on découvre parfois des fossiles entiers, ce qui prouve que leur gangue qui est d'une nature terreuse a dû être très fluide et délayée lors de sa composition, on rencontre plus souvent et en plus grand nombre des fossiles brisés et comme broyés dans leur propre gangue, ce qui dénote la torture à laquelle ils ont dû être soumis lors de leur transport violent à travers le monde ;

Attendu qu'il est hors de doute (conformément à la Genèse) que des roches, des montagnes, des lacs, des mers et des rivières ont existé longtemps avant le dernier bouleversement neptunien ; que dès lors s'expliquent ces brèches, ces poudingues, ces blocs erratiques, ces mines et ces fossiles empâtés dans la roche nouvelle et tous débris de végétaux ou d'animaux antédiluviens qui ont été charriés jusqu'aux pôles ;

Attendu que les stalactites verticales observées, par exemple, dans la Géode d'Agate, ne sont point une objection, ce phénomène naturel ayant pu s'accomplir bien avant la formation de la nouvelle roche dans laquelle les Géodes se trouvent par hasard actuellement ;

Considérant que les éruptions volcaniques n'expliquent pas assez la formation de toutes les *montagnes* avec toutes leurs zones de stratification uniforme à pente régulière ; que si l'on prête à la stratification primitive, la structure horizontale, l'on doit supposer non seulement que les volcans peuvent percer perpendiculairement toute l'épaisseur de la croûte terrestre, crever, fendiller tous les rochers et les redresser sur leur base, la pointe en l'air, à l'entour de leurs orifices ; mais encore qu'ils doivent toujours avoir l'aspect d'une *couronne*

ducale avec ses dents à stratification horizontale à l'intérieur et ses cannelures à l'extérieur, offrant à peu près l'apparence d'un melon ouvert : ce qui ne s'observe point au Vésuve, ni à l'Etna, ni à l'entour d'aucun volcan éteint ;

Attendu que les phénomènes volcaniques s'expliquent mieux par la stratification inclinée dont les failles et les joints plongeant dans le terrain primitif, peuvent servir de cheminée naturelle à ces gaz comprimés qui forcent le passage, produisent ces commotions violentes ressenties à la même heure à de grandes distances sur toute la nappe rocheuse que j'appellerai régionale ;

Attendu que les antres, les *cavernes*, les conduits souterrains et les mille pores qui viennent s'irradier à la surface des roches les plus dures, ne sont que la conséquence des vagues boueuses diluviennes qui, ayant emprisonné tant de gaz, auront éprouvé en séchant un phénomène analogue à celui qu'éprouve la pâte du pain lors de sa levure dans le four ; que ce ne sont donc pas les rivières qui auraient creusé les cavernes, mais que les cours d'eau ont dû profiter de la rencontre des cavernes pour se frayer un passage, lorsque surtout quelque faille est venue leur donner une issue et par conséquent la facilité de se convertir en sources jaillissantes ; que c'est ainsi que des cavernes peuvent se remplir d'eau et de boue, et donner lieu lorsqu'elles se rencontrent avec un volcan, à ces laves boueuses, ces salzes, ces moyas, ces geysers qui ne sont jamais fort distants du littoral des mers ;

Attendu que si dans les mines de charbon ou de plâtre, on remarque diverses séries de stratifications alternantes, cela ne parait guères provenir des attérissements successifs que l'on suppose tantôt élevés, tantôt abaissés par les volcans selon les besoins de la théorie ; mais que cela prouve seulement qu'il y a eu alternances et répétitions dans les vagues diluviennes, lesquelles, se succédant souvent dans la même région, y déposaient chaque fois les mêmes terrains et débris qu'ils avaient arrachés dans les mêmes localités;

Attendu que les fentes, les fractures, les failles, les dislocations, les affaissements et les diverses discordances des terrains, et même toutes les dikes qui en sont la conséquence, s'expliquent bien par le tassement et le durcissement du terrain nouvellement formé ; que le choc, le courant et le clapotement des eaux cataclysmales et toutes leurs enchevauchures, donnent raison de toutes les formes et des divers aspects de toutes les stratifications rocheuses avec leur plissement, leur ballonement et leur contournement ; qu'en certaines rencontres, elles ont dû former des plaines tranquilles et y semer des blocs et des îlots à la suite des contre-courants formés par mille obstacles ;

Attendu, cependant, que des ondulations stratifiques ou schisteuses ne sont souvent qu'apparentes et qu'elles proviennent quelquefois de l'oxidation des pyrites et des rognons minéraux disséminés dans la pâte rocheuse, laquelle a pénétré la roche par toutes ses strates et failles, de manière à y produire des érosions à limbes concentriques prenant l'aspect de veinures colorées imitant celle des bois, et que, du reste, c'est à peu près ainsi que j'explique la coloration et les veinures de toutes les sortes de marbre ;

Considérant que la plupart des vallées, des torrents, des fleuves et des rivières, sont ordinairement entaillés et capricieusement creusés dans la stratification rocheuse, sans égard pour la pente, la structure, ni la nature du terrain traversé; que cela dénote combien la densité de la croûte terrestre a dû être un moment uniforme partout ; je pose le *théorème* suivant, basé sur mes nombreuses observations :

« Toutes les couches supérieures de l'écorce du globe sont « un composé d'une multitude de séries de roches diversement « stratifiées, assez régulièrement inclinées, se succé- « dant sans cesse par nappes alternatives locales ou régio- « nales et s'adossant toujours les unes aux autres à la ma- « nière d'écailles de poisson.

« Elles paraissent formées par des vagues immenses de « boue rocheuse que j'appelle catholico-diluviennes, à cause « de leur universalité et pour les distinguer de celles du dé- « luge universel, lesquelles ont couru généralement à peu « près dans le sens de la rotation du globe, malgré certaines « apparences contraires, et quelques anomalies qui s'expli- « quent par la rencontre des mers et des montagnes primi- « tives qui ont dû modifier profondément certains courants « diluviens. »

Or, rien de plus simple que l'explication de ce phénomène; car il n'est besoin que de considérer l'effet et les conséquences que produirait l'arrivée d'un nouveau satellite, ou seulement le passage d'une comète qui viendrait périodiquement ou fortuitement visiter notre planète à des époques indéfinies, et finirait un jour par donner raison à la prédiction de Jésus-Christ.

Il a donc suffi d'un évènement pareil, comme l'arrivée de la lune, formée d'après Moïse le 4e jour seulement, pour opérer l'accident que je suppose. Mais le passage de la queue de la comète de 1842 dans l'orbite de la terre, démontre la possibilité d'une rencontre nouvelle qui pourrait arrêter notre planète, remettre les métaux en fusion, réduire les roches en pâte et leur faire recommencer cette évolution autour du globe, qui ne serait pas la première, comme elle ne serait sans doute pas la dernière. Tout le monde peut apprécier les conséquences d'un pareil évènement.

Qu'il me soit permis seulement de faire remarquer combien cette théorie facilite les explications et permet de se figurer le creusement des mers, des lacs et des rivières, celui des cavernes, le dépôt des débris organiques, fossiles, houillers et de toute nature, la présence des animaux antédiluviens dans toutes les parties du monde, enfin, la formation des pics et chaînes de montagnes dont le meilleur spécimen s'aperçoit sur tout le bord occidental de l'Amérique septentrionale et de l'Amérique méridionale.

Réponse. — Mais pour me rapprocher davantage des questions, j'ajouterai en parlant de la localité que je connais le plus : « que la stratification dans tout le territoire de Cassis est à peu près régulière, se dirigeant invariablement du Sud-Est au Nord-Ouest, et y ayant une inclinaison d'environ treize degrés ; que toutes les couches y ont une grande puissance qui persiste au dehors du territoire ; que contrairement à ce que dit la Statistique des Bouches-du-Rhône, le calcaire horizontal, appelé pierre froide, est inférieur à tous les autres terrains ; que la marne dure y est superposée ou mieux lui succède immédiatement ; qu'ensuite vient une couche de safre ou marne tendre d'une grande épaisseur, qui s'étendant jusques dans le territoire de Roquefort, y sert à la fabrication du ciment et de la chaux hydraulique portant le nom de la commune ; que puis après vient un groupe de grès mélangé, auquel succède une nouvelle zone de marne bleue de 200 à 300 mètres d'épaisseur, après laquelle reparaît le grès avec une puissance d'au moins 150 mètres de couche, exploitée dans le vallon de La Ciotat pour la fabrication des pavés, et qui est enfin recouverte ou suivie d'une grande couche de poudingue à gros cailloux roulés qui se prolonge et s'enfonce dans la mer du côté de l'île de La Ciotat ; que le terrain meuble de Cassis se compose d'argile et de diverses alluvions provenant de détritus des montagnes ; qu'il paraît que ce mélange est favorable à la vigne, et qu'enfin l'exposition propice des coteaux du pays, et surtout le bord de la mer, concourent le plus efficacement à donner tant de valeur et de renommée au vin blanc et au vin muscat de Cassis. »

Revenant ensuite à mon point de départ, qui est d'arriver à une classification nouvelle et peut-être même à une nouvelle théorie géologique, en provoquant l'attention des savants sur la nécessité de se procurer une collection complète des profils et des coupes de tous les terrains ; considérant que j'ai été témoin de la chaleur et de l'habileté avec lesquelles plusieurs membres des Assises ont défendu leurs opinions exclusives.

Attendu que je ne peux me résoudre à abandonner ce qu'il y a de bon et de vrai dans chaque système, quelque contradictoire qu'il paraisse, tel que le Moïsien, le Plutonien et le Neptunien; et qu'il y aurait possibilité et avantage de les fondre dans une seule théorie qui donnerait raison à toutes les opinions sans en blesser aucune, j'ai été amené à combiner le *système mixte* suivant que mes observations semblent le mieux confirmer, et que, cependant, je n'eusse voulu faire connaître qu'après avoir acquis moi-même toute la certitude possible au moyen de documents authentiques colligés dans toutes les parties du monde.

Mais attendu que ce qu'un homme ne peut pas faire tout seul durant sa vie entière, une société savante peut l'obtenir facilement, en très peu de temps et sans beaucoup de frais; ne voulant point perdre une occasion si solennelle et manquer de profiter de la bienveillance qui m'est accordée, j'ai l'honneur d'exposer ce qui suit :

Système mixte. — Moïse s'exprime ainsi dans la Genèse : « Au commencement Dieu créa le ciel (c'est-à-dire l'espace) « et la terre (le monde) informe et nue (c'est-à-dire dans le « chaos). »

Dans mon système, je me représente cette création comme une *nébuleuse cosmique* encore à l'état de chaos ou d'embryon imitant parfaitement la situation d'un brouillard humide, non encore condensé.

Or, Dieu dit (d'après Moïse) : « Que la lumière soit faite. » Et soudain, comme un courant galvanique, ce *fiat lux* devint l'étincelle électrique qui fait jaillir la lumière, imprime la force, le mouvement et la vie aux molécules cosmiques, les agglomère, les combine et les condense, et suscite ce globe plein de lumière, qui fut le premier jour de la création, de même que la gouttelette d'eau est la première phase que subit le brouillard avant de se convertir en grelons.

Cette lumière qui se sépare des ténèbres (G. 1. v. 4) est cet astre lumineux que Dieu ne nomma Terre que le troisième jour (v. 10.) et qui, se séparant des ténèbres du cahos, se précipite en tournoyant à travers les espaces et trouve dans ses évolutions interminables un orbite qui le 4^{me} jour (v. 15.) le fixe enfin pour jamais autour du soleil.

Pour les 2^{me} et 3^{me} jours de la Genèse, j'adopte le système moïsien combiné avec le plutonien dont j'admets la plupart des conséquences qui sont l'apparition du sec ou de l'aride (v. 9.) ou soit de l'apparition de la croûte terrestre irrégulièrement ondulée et toute rugueuse comme l'*écorce* d'une orange : phénomène dont j'aperçois l'analogie un peu triviale dans ce qui se passe à la surface du café au lait servi chaud et qui ne tarde pas à se couvrir bientôt d'une pellicule ondulée et toute crispée lorsque commence son refroidissement.

Ce qui se passe durant la 2^{me} journée, complète d'une manière frappante la comparaison du nuage ou brouillard dont la goutte d'eau s'est transformée en grelons.

Quant aux autres jours de la création, que je considère comme autant d'époques indéfinies jusqu'au sixième jour, j'adopte encore le système de Moïse, combiné cette fois avec le neptunien et le plutonien.

Pendant tout ce temps, j'admets l'action du Verbe ou de la parole divine (v. 11, 20 et 24) qui fait produire aux eaux et à la terre toutes sortes de plantes et d'animaux, au moyen de l'ébranlement général que provoque chaque création.

C'est ainsi que j'arrive au sixième jour où Dieu pétrit le *limon* de la terre (G. 2. v. 7), ce qui rentre parfaitement dans le système neptunien, et ce qui vient confirmer le mien par la nécessité d'admettre un cataclysme universel qui, ayant réduit en pâte toute la croûte terrestre, la couvre d'un *limon* fertile par le moyen duquel l'homme est apparu sur la terre.

Cependant la théorie exacte de la formation de la dernière

couche terrestre, ne pourra jamais être bien prouvée scientifiquement, tant que celle-ci n'aura pas été explorée dans tous les pays et dans toutes ses profondeurs.

Mais le moment est venu où la géologie peut et doit nécessairement devenir une *science exacte*, et se trouver naturellement le meilleur auxiliaire de l'agriculture et de l'industrie hydraulique et minéralogique.

Car il y a possibilité de faire appel à tous les hommes de science et de bonne volonté qui pourraient concourir à cette œuvre éminemment utile, en communiquant généreusement le profil, la coupe et le plan d'élévation de tous les terrains qu'ils seront dans le cas d'explorer.

Conclusion. — C'est pourquoi, dans l'intérêt de la science et de l'humanité, je conclus à ce qu'il plaise aux présentes Assises de vouloir bien provoquer, de la part de l'Institut des provinces de France, une circulaire adressée à toutes les Sociétés savantes de l'Europe et du monde entier, les invitant à profiter de l'établissement actuel de tant de canaux, de routes et de chemins de fer, qui nécessitent partout des puits, des tunels et des tranchées, pour se procurer tous les documents possibles sur la nature, la direction et la composition des couches de stratifications de terrains que l'on serait dans le cas de découvrir.

Ces documents étant ensuite centralisés et coordonnés périodiquement par telle commission qu'on jugerait convenable de nommer et qui serait chargée de confectionner les cartes géologiques, le moyen serait trouvé d'arriver promptement à la connaissance exacte de la structure du Globe, et, par conséquent, de créer bientôt un *système unique* de classification géologique universelle, lequel permettrait à tous les hommes de profiter de cette science qui doit livrer bientôt le secret de tous les trésors enfermés dans le sein de la terre.

Séance du mercredi 22 juin 1853 (4me séance).

—

La séance est ouverte à 2 heures et demie sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille.

Sont présents au bureau MM. Marius Roux, sous-Préfet *par intérim*, Roustan, Recteur de l'Académie, Marcotte, Président de la Société artistique de Marseille, etc., et Mouan, Secrétaire.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la séance du mercredi matin, M. Leydet communique à l'assemblée une note sur les collections d'objets d'arts existant à Aix, sur les principales bibliothèques, les cabinets et antiquités (voyez cette note à la page 310).

M. le Président passe ensuite la parole à M. l'abbé Caire pour qu'il donne quelques explications sur la géologie de Vaucluse.

M. Caire expose que des débris organiques ont été trouvés à Cucuron, ceux notamment d'une gazelle sauvage, ainsi que la mâchoire d'un reptile à taille gigantesque. Ces objets ont été adressés à M. Paul Gervais, Professeur à Montpellier, On a découvert à St-Saturnin la mâchoire d'un hippopotame; le Mont-Ventoux est riche en débris organiques. Là, ont été trouvés des humérus de cétacées, et des ammonites énormes.

En ce qui concerne les terrains, ceux de Cucuron, de St-Saturnin et du Mont-Ventoux contiennent du grès, de la marne, de l'argile et du calcaire. Bien que l'orateur (1) avoue ne s'être pas spécialement occupé de la géologie appliquée à l'agriculture, il affirme que les terrains de ces trois localités sont d'une grande fertilité.

(1) M. l'abbé Caire avait pris l'engagement d'exposer par écrit ses vues sur la géologie en général, et celle du département de Vaucluse en particulier. Nous avons attendu en vain cet exposé qui, pourtant, a été réclamé plusieurs fois. Il nous eut été agréable de le consigner dans notre compte-rendu.

M. le Président revient sur la géologie des Bouches-du-Rhône, et donne la parole à M. Vallet.

M. Vallet entretient d'abord l'assemblée de l'état de l'agriculture en Provence ; il vante la fécondité de son sol, bien plus productif que le terrain du Nord, tout en regrettant que l'on ne se livre pas avec plus de soin à l'amendement des terres ; il examine ensuite ce qui concerne la culture de la vigne, de l'olivier et du figuier, et il établit que, si ces arbres étaient l'objet de soins plus assidus, leur produit serait une véritable richesse pour le pays. Puis, M. Vallet rappelle ce qu'il disait, il y a 20 ans, dans une séance de l'Académie des sciences, agriculture, belles-lettres et arts d'Aix, au sujet de l'utilité des plantations de cyprès qui neutraliseraient l'effet des vents et attireraient les nuages par leurs pointes aiguës.

Sur l'invitation de M. le Président, M. Vallet finit par parler de la nature du terrain de la Provence. Le principal caractère de ce sol est une terre argilo-calcaire, très propre aux céréales. Quant aux terrains granitiques, ils sont très favorables à la vigne et à l'olivier ; les arbouziers y croissent encore avec succès dans le département du Var.

Sur la demande d'un membre qui devait présenter une note sur la météorologie dans le département de Vaucluse, ce sujet avait été mis à l'ordre du jour, mais le membre n'étant pas présent, la même question est ajournée par M. le Président qui, revenant sur les observations météorologiques faites à Marseille, regrette que l'observatoire de cette ville si heureusement situé et si bien dirigé, ne contienne pas tous les instruments nécessaires.

L'assemblée s'occupe ensuite de la 14e question se rapportant à la statistique monumentale du pays.

M. le Président rappelle les travaux auxquels M. le Comte de Villeneuve s'est livré, à cet égard, dans la Statistique du département des Bouches-du-Rhône, et les notices que ce fonctionnaire a publiées sur divers monuments du Var.

M. Roustan mentionne le travail récent de M. l'abbé Magloire Giraud sur Taurœntum et M. Masse fournit quelques explications sur cette ancienne cité.

M. Mouan dit ensuite quelques mots sur des fouilles faites à Aix dans ces derniers temps et sur le résultat desquelles il a publié des notices.

M. Bosq, d'Auriol, obligé de partir avant la fin de la session, remet à M. le Président, pour être communiqués aux Assises, plusieurs travaux sur la statistique monumentale des Bouches-du-Rhône, travaux dont l'assemblée regrette que l'heure avancée ne permette pas d'entendre la lecture (voyez ces travaux publiés presque en entier ou par extrait, à partir de la page 313.)

M. le Président arrête l'ordre du jour de la séance du lendemain. Il annonce un travail de M. Mortreuil sur les fiefs, et une communication de M. Rostan, de S^t-Maximin, sur la 15^{me} question concernant les déductions déjà faites sur les établissements romains et sur l'état de l'art au moyen-âge dans le pays.

La séance est levée à six heures.

Note sur les collections d'objets d'arts, les cabinets et antiquités, etc., à Aix ; par M. Leydet.

Le goût des sciences, de la littérature et des arts a été dans tous les temps très répandu dans la ville d'Aix. On y trouve à tous les pas des cabinets remarquables par les choix des objets qu'ils renferment ; dans les églises on admire des tableaux de nos grands peintres ; chez divers amateurs on trouve des œuvres choisies de nos écrivains anciens et modernes, dont le choix atteste le mérite de ceux qui les ont colligés.

Il est impossible dans l'espace de quelques heures d'énumérer tous les chefs-d'œuvre de nos cabinets, nous nous bornerons à citer les principaux.

M. D'ALBERTAS possède une galerie de tableaux ; on y admire des RAMBRAND, des TENIERS, des VANLOO, des bustes en marbres et des bronzes, des dessins de MICHEL-ANGE, de Claude LORRAIN, de PARROCEL et de notre grand paysagiste CONSTANTIN.

On y trouve aussi un riche cabinet d'histoire naturelle.

Chez M. BOURGUIGNON de Fabregoule, une collection très considérable de beaux tableaux de RUBENS, VANDIK, PHILIPPE de Champagne, de TENIERS, d'ANDRÉ, del SARTO, de PETER-NEFF, de GREUSE, SALVATOR-ROSA, etc. On y voit aussi des camées antiques sur onyx, sur grenat et autres pierres précieuses, des vases antiques, des urnes en porphyre et en marbre.

M. le Chanoine TANNERON est le fondateur d'un véritable musée qui fait l'admiration de tous les amateurs, par le choix des tableaux qui en font l'ornement ; là vous trouvez aussi les œuvres de nos grands maîtres, les belles compositions de nos premiers artistes. Le goût qui a présidé au choix de ces tableaux fait le plus grand honneur au respectable doyen de notre faculte de théologie.

M. CRÉMIEU-VIDAL possède aussi des tableaux des grands maîtres et des objets de curiosité.

M. le docteur JOUVE a formé une collection de tableaux remarquables par le choix des maîtres et des sujets. En créant lui-même cette collection, M. JOUVE a prouvé qu'il sait allier aux études de la noble profession qu'il exerce, les connaissances d'un amateur distingué des belles peintures.

On voit dans le cabinet qu'a laissé M. le Chevalier de LESTANG PARADE, quelques beaux tableaux gothiques, un remarquable par le beau caractère des têtes des portraits de PHILIPPE de Champagne, etc.

M. MOUTTE, Conseiller à la Cour, possède de beaux tableaux de diverses écoles.

M. VIEIL, héritier de M. le Chanoine TOPIN, conserve précieusement le beau cabinet qui lui a été légué. C'est un bel héritage pour un amateur que celui d'un Nicolas POUSSIN,

dont l'origine ne peut être contestée, d'un VAUVERMAUX, d'un Jacques RUISDAEL, d'un SALSO FERRATO, d'un LEBRUN, d'un CARRACHE, d'un TITIEN et d'un RUBENS.

M. PORTE possède quelques beaux tableaux, un POUSSIN, un RUBENS, un TINTORET, on trouve chez lui aussi quelques belles gravures. Combien nous devons regretter que cet amateur distingué, cet écrivain consciencieux, ne puisse plus, à cause de ses infirmités, se livrer aux études, aux recherches scientifiques qui ont été la seule passion de sa vie. M. PORTE laissera des souvenirs précieux aux amis des lettres et à tous ceux qui le connaissent et qui savent l'apprécier.

M. de LAGOY est possesseur d'une nombreuse suite de médailles antiques et d'une collection fort curieuse de médailles des Rois et des villes; il possède encore une belle collection de dessins et d'armures antiques et du moyen-âge.

Monseigneur REY, ancien Evêque de Dijon, a réuni un grand nombre de belles gravures. M. le docteur PONS en possède de très rares.

Nous avons aussi à Aix de belles bibliothèques; je ne parlerai pas de celle de M. de MEJANES, de ce vaste trésor des connaissances humaines, je me bornerai à citer quelques-unes de celles de divers particuliers.

M. FABRY, Conseiller à la Cour, possède une bibliothèque composée d'ouvrages de jurisprudence et d'arrêts de l'ancien parlement de Provence. Ce recueil remonte au XV^{e} siècle, c'est un des plus complets que l'on connaisse.

M. ROUARD, notre savant bibliothécaire, possède un choix considérable de beaux livres. M. l'avocat PERRIN, M. CRESP, MM. BOUTEUIL, Pascal ROUX, GRESSAUD, sont aussi possesseurs de belles bibliothèques de jurisprudence et de littérature.

M. le Chanoine BICHERON a réuni dans une collection de 3000 volumes, tous les meilleurs auteurs des sciences, de morale et de religion.

Je n'ai pas parlé du cabinet d'histoire naturelle qui appartient à la ville d'Aix. Il est à regretter que l'administration

n'ait pû jusqu'à présent le compléter ; il n'en renferme pas moins quelques objets d'ornithologie et des échantillons de métaux précieux. La collection de papillons donnée par M. MARTIN est un présent dont les amateurs ont apprécié le mérite.

Antiquités. — Les plus remarquables qui existent à Aix ou dans les environs sont :

Voûtes, murailles et vestiges de bains antiques près des eaux thermales.

Une portion de la muraille de S^t-Sauveur, vis-à-vis de la Faculté de droit.

Restes d'un ancien temple consacré à Apollon.

Restes d'aqueducs, sous la colline de Saint-Eutrope.

Beaux restes de muraille aux premières Eaux.

Camp romain à Roquefavour (*Rupes favoris*)

Fragments de muraille à la Pinette.

Porte de la tour de l'horloge.

Fouilles faites dans les jardins de Silvacaune, dans la propriété MILHAUD et aux aires de l'hôpital.

Recueil d'antiquités découvertes dans le département des Bouches-du-Rhône; par MM. les frères BOSQ, d'Auriol, antiquaires, etc.

Conformément à ce qui a été annoncé dans le procès-verbal de la quatrième séance, nous allons consigner ici en entier ou par extrait les divers travaux produits séparément par MM. les frères BOSQ qui eussent évidemment mieux fait de n'en composer qu'un mémoire pour éviter des redites. Nous ajouterons à regret, mais dans l'intérêt de ces persévérants investigateurs et conservateurs de monuments antiques, que leurs écrits laissent à désirer quant à la rédaction ; que le style en est diffus, incorrect et déparé par de singulières

tournures de phrases, ainsi que par certaines expressions peu ou nullement usitées, quelquefois inintelligibles. Aussi, craignons-nous, malgré bien des modifications qu'après un rapide coup-d'œil nous avons cru pouvoir nous permettre, de n'avoir pas supprimé entièrement ce qu'il n'était pas indispensable de retracer.

Sans contredit, il a manqué au récit de MM. Bosq frères la clarté nécessaire pour l'intelligence des faits qu'ils ont rapportés. Si donc, ils venaient, et nous les y engageons beaucoup, faire à nos Assises futures de nouvelles communications, ils ajouteraient à l'intérêt qu'elles pourraient offrir, en les faisant rédiger préalablement par des hommes connaissant l'art d'écrire.

Loin de nous l'intention de vouloir par cette remarque déprécier le mérite qui distingue les honorables antiquaires d'Auriol et dont personne n'est plus pénétré que nous. Nous avons cherché seulement à fixer leur attention sur ce qui pourrait, en ne faisant estimer que jusques à un certain point leurs productions manuscrites, donner une moindre valeur aux résultats de leurs recherches faites avec tant de soins et suivies de notables explications.

Il serait possible qu'une distinction flatteuse, due à leur application constante à l'étude de notre histoire locale, ne fut point encore venue les trouver, uniquement parce que l'exposé dicté par eux de leurs précieuses découvertes, n'en aurait pas fait concevoir une idée proportionnée à leur importance.

Ils n'ont pas moins doté le pays d'un remarquable cabinet d'antiquités, et cela nous porte à faire des vœux sincères pour qu'une récompense leur soit bientôt décernée comme à des archéologues qui se sont acquis plus que bien d'autres, des droits aux encouragements honorifiques du Gouvernement; on en jugera surtout par le catalogue suivant de leurs riches collections.

P.-M. R.

Catalogue des collections que renferme le cabinet de MM. les frères Bosq, *d'Auriol.*

—

En 1824, comme on l'a mentionné dans le 3me volume de la Statistique du département des Bouches-du-Rhône, page 102, le cabinet de MM. les frères Bosq contenait de 10 à 11 mille objets différents. On va voir que de cette époque au mois de juin 1853, ce nombre s'est beaucoup accru.

Histoire Naturelle.	
Laves de nos contrées et des pays étrangers .	245
Coquilles marines, fluviatiles et terrestres de l'Océan, de la Méditerranée et de nos contrées	3,986
Fossiles indigènes et exotiques.	2,954
Plantes marines de diverses mers	347
Madrepores de la Méditerranée et de l'Océan.	430
Fruits secs d'Amérique	337
Minéraux et Roches de l'étranger, de France et de nos contrées	2,326
Pierres fines polies.	69
Objets d'Arts.	
Provenant des pays non-civilisés.	291
Monuments antiques.	
Objets d'antiquités et du moyen-âge. . . .	548
Monuments portant inscriptions.	36
Idoles égyptiennes portant des figurines . .	397
Momies humaines et animaux.	17
Bronzes et statues antiques, égyptiens, grecs et romains	68
Monuments funéraires en pierres, poteries, plombs et verres.	28
Vases antiques, étrusques, grecs et romains y compris les lampes.	397
Total à reporter	12,476

Report	12,476
Vases du moyen-âge	86
Médailles antiques, grecques, romaines et médailles des Rois de France, et Comtes de Provence en or, argent et bronze. . . .	5,436
Médailles arabes et chinoises.	308
Bagues antiques, du moyen-âge, en or, en argent et en bronze	68
Cachets gothiques	22
Pierres fines portant figures.	79
Inscriptions antiques sur poteries et autres figures	21
Un magnifique groupe de Laocoon, sculpté sur bois.	1
Amulettes égyptiennes, grecques et romaines	24
Médailles modernes.	247
Total. . . .	18,768

Il est à observer que les objets recueillis dans nos contrées ont servi à MM. les frères Bosq, à faire des échanges avec les produits exotiques.

Copie d'un Procès-verbal concernant des inscriptions et dressé par MM. *les frères* Bosq.

—

Nous, Paul-Jacques et Charles-Louis Bosq frères, demeurant à Auriol (Bouches-du-Rhône), accompagnés de Gustave Bosq, notre fils et neveu, étudiant en droit, nous nous sommes rendus dans la commune du plan d'Aups, à la Sainte-Baume, dans le but de faire placer sur le mur de façade de la grotte, ainsi que nous y avons été autorisés par M. Lemarchand de la Faverie, Préfet du département du Var, deux fragments d'inscriptions qui en avaient été détachés et que nous avions vus, dans nos recherches archéologiques,

gisants dans un tas de décombres, autour de la grotte.

Ces inscriptions rapportées ci-après, se trouvent incrustées sur deux plaques en marbre dont l'une, en marbre blanc, coupée vers le milieu, a 67 centimètres de long sur 40 de large et 8 d'épaisseur, et porte ce qui suit :

ANTHOINE. RVSE. MAREVIS. DE
NGEMEAV I CHEVALIER. DES. ORD-
ILLER. EN. SES. CONSEILS. GOV
IANT. GENERAL. POVR. SAMA-
E. TOVRAINE. GRAND. MAI-
SVRINTNDANI. DES.
VOIR. FIDELEMEN.
ESME ; EN. LA. IVNCTION.
R. REMETRE. LA. ROCHE. E
LLES. DE. CE. ROYAVME. EN.
E. POVR. MARQUE. DE. SAD.
LIEV ; ENVOYA. LA. LAMPE.
ORDÉE. POVR. BRVSLER. A.
OVIL. EST. PORTÉ. PAR. LE.
R. DEVANT. MAITRE. DAVID.
OYAL. A. MARSEILLE.
VILLET. MIL. SIX. CENS.

« L'autre inscription, sur une plaque de marbre jaspé, ayant 17 centimètres de long sur 22 de large et 4 d'épaisseur, porte également ce qui suit :

M † DC † LXVIII † NOVEMB.
MAZENOD † D † PAVESINVRBIS
EPHANA DE BERTON EIVS VXO †
QVONDAM HVIVS LOCI INCOLÆ,
SVIS ORNATAM GENTILITUS
PIETATIS ANATEMA
NOCTVQUE IGNEVIGILI
CINREM PERPETVO GENSV
EX CONVENTIONE FACTA
CONVETVS.

« Ces deux plaques, d'après l'autorisation à nous donnée par M. Pierre OLIVIER, Maire de la commune du plan d'Aups, ont été bâties sous nos yeux et en présence de M. l'abbé Jean Marie-Santucci FONTANELLE, Recteur de la paroisse du plan d'Aups, et d'Alphonse LAMBERT, gardien de la Sainte-Baume, témoins, par François-Xavier-Edouard-Amédée DEPRAT, maçon, sur la façade intérieure et à droite de la porte d'entrée de la grotte.

« Au dessus est écrit sur une plaque de métal de 21 centimètres de long sur 10 de haut : ces inscriptions ont été placées le 25 octobre 1839 par les frères Bosq, d'Auriol, autorisés par M. le Préfet du Var.

« Fait à triple expédition dont l'une restera déposée dans les archives de la Sainte-Baume, l'autre sera envoyée à M. le Préfet, et la troisième restera dans nos papiers.

A la Sainte-Baume, les jour, mois et an que dessus et avons signé avec les témoins, etc.

NOTICE *sur divers objets de l'antiquité et du moyen-âge*, par MM. les frères Bosq.

—

Dans le lieu de la ville d'Auriol, sur le haut de la montagne les Aurengues, un vase fut découvert en 1852, en défrichant une terre près le chemin qui conduit de cette ville à la Sainte-Baume.

Ce vase, d'argile peu épurée, de couleur fauve, a une forme assez particulière pour ne pas être des Phocéens ou des Romains.

Il renfermait divers objets de parure de femme, tels que : 1° une épingle en beau cuivre rouge de 12 centimètres de longueur, et dont la tête à facette allongée, présente dans sa circonférence de 11 millimètres, un travail bien façonné,

quoique couvert de vert-de-gris, 2° une bague de même métal que l'épingle, mais mieux conservée, et d'une forme demi-ronde. Le vase contenait également une paire de bracelets singulièrement ouvrés, mais le tout a été brisé, lors de la découverte de ce vase.

Ce sont là les bijoux d'une femme gauloise-albicienne qui de son vivant habitait sur l'un des coteaux de la vallée de l'Huveaune.

Ces bijoux de la haute antiquité des Albiciens, d'une époque où l'or, chez ce peuple, était très rare, font penser qu'ils ont appartenu à une dame de qualité, que l'amitié conjugale de son époux a fait ensevelir, ornée des objets de parures que le vase contenait enfoui près du cadavre.

Remarquez que l'or était rare chez les Albiciens et que même alors, la bijouterie en cuivre n'était que pour les personnes de distinction.

Des objets gaulois des peuples des coteaux de la vallée de l'Huveaune sont souvent découverts sur divers lieux dans le terroir d'Auriol. Le quartier de la Gastaude, peu éloigné de l'Huveaune comme les Aurengues, nous a offert dans des tombeaux, en dalles, pierre ordinaire, des ornements de toilette de femmes.

Ces ornements tenaient à la coiffure, etc., des dames albiciennes ; les uns, objets de parures en diadème, étaient placés sur le devant de la tête du squelette et les autres, boucles d'oreilles rondes, assez bien faites, étaient aussi à la tête, mais à leurs côtés, on remarquait également des bracelets aux bras.

Le lieu de la Gastaude, plus riche, nous a offert une très curieuse bague, qui n'est plus un objet en cuivre des Albiciens : c'est une chevalière en or, au plus haut titre ; c'est la bague d'un chevalier romain du haut Empire.

Cette bague, ayant une jolie tournure, étant bien effilée et mince vers la partie où le doigt se plie, est fortement épaisse sur le haut pour le châton, produit d'un lapis, pierre

précieuse sertie dans l'épaisseur de l'or, et dont la forme est ovale; sur ce lapis on voit un génie ailé gravé, d'un dessin plus que parfait, et représenté appuyé sur sa lance, les jambes croisées, ayant à ses pieds un oiseau aquatique.

A la Gastaude, on a découvert aussi depuis quelque temps d'antiques bâtisses qui attestent l'emplacement d'une villa, lieu où la bague ci-dessus a été délaissée par les Romains.

Le génie que cette bague représente, dans le repos, et l'oiseau aquatique ayant les ailes pliées, offrent un curieux emblême, qui a figuré au doigt d'un chevalier, à l'époque où Jules César, ayant conquis la ville de Marseille, s'était emparé de la vallée de l'Huveaune (1).

Le quartier des *Aurengues* et celui de la Gastaude nous ont donné beaucoup d'autres curiosités historiques : des monuments, nombre de médailles des Phocéens, des Romains, des Rois de France et des Comtes de Provence, mais nous terminerons cette notice, par l'explication d'une seule médaille frappée en 1557 ; elle est d'un beau module, disque de 5 centimètres et 4 millimètres de diamètre, produite en vermeil, argent très pur.

Le type de cette médaille offre un bas-relief et une inscription.

Le bas-relief, en miniature, représente le peuple de Dieu sortant d'Egypte, conduit par Moïse, dans le désert. Le peuple d'Israël pressé par la soif, Moïse frappa un roc de sa baguette, et donna de l'eau à boire à tout le monde de sa suite.

On voit par ce remarquable bas-relief, des enfants près et sur le roc buvant, et des femmes, venant en foule à la mêlée des hommes, après Moïse, avec des cruches, prendre de

(1) La ville d'Auriol et les bords de l'Huveaune offrent divers restes de villas. Nous avons découvert, il y a plusieurs années, vers le penchant méridional du lieu le Pujol, autrefois vers *Podiolum*, une autre semblable bague en or.

l'eau à la fontaine ; ce fait est expliqué au bas de la médaille, à l'exergue par l'inscription qui suit :

MOSES. VIRGA. PRODVXIT.
AQVAM. DE. PETRA. PPLO.
ISRAEL. IN. DESERTO.
ET. MORTVI. SVNT.
✝ EXODI. 17.

Le revers de cette médaille est aussi curieux que le type ; le relief représente une ville au lointain, et une forêt en vue moins éloignée : un puits est au milieu des arbres de haute futaie. Ce puits, d'une forme ovale, a sur le devant un bassin joliment façonné, comme lui, prêt à recevoir les eaux et où sont aussi représentées deux personnes, homme et femme, à chaque extrémité du puits, placées en face l'une de l'autre. A gauche, en présence du puits et du bassin, est une femme ayant à ses pieds un sceau et une corde à la main droite, appuyée sur le puits de son bras gauche, dans la position attentive à écouter l'homme représenté à la droite, également sur le bord du puits, appuyé de sa main gauche et de la droite, par des gestes indiquant les paroles adressées à la femme qui venait chercher de l'eau : la femme est la Samaritaine et l'homme le Sauveur du monde.

Telle est la représentation de ce bas-relief, écrit encore ainsi en relief à l'exergue, au revers de la médaille :

QVI. VERO. BIBERIT. AQVA.
CHRISTO. DANTE. NON
MORIETVR. INAT
ERNVM. IOAN. 4.
ANNO 1557.

Cette belle médaille donne l'explication de deux grands faits divins : l'évènement miraculeux de Moïse dans le désert et l'entretien du Sauveur avec la femme de Samarie sur le bord d'un puits.

Ce sont là deux faits offrant à l'orateur des paroles divines, un beau texte pour un discours sur l'histoire sacrée.

Ces faits historiques gravés sur une belle médaille et parvenus ainsi de 1557 à 1853, paraissent à MM. les frères Bosq comme le texte d'une thèse sans nom de l'individu qui a fait frapper et distribuer la médaille à ses amis en souvenir de ses études scientifiques.

Il est ensuite fait mention, dans cette notice, de quelques thèses écrites sur la toile de soie et d'autres des temps antiques, du moyen-âge et de notre époque; thèses dont les frères Bosq ont été conduits à parler à l'occasion de la médaille sur laquelle ils se sont particulièrement étendus.

Notice *sur les ruines de Taurœntum, et sur divers autres monuments de l'antiquité, du moyen-âge, etc.*, par MM. les frères Bosq.

C'est par la découverte des restes des monuments que l'on arrive à établir d'une manière précise l'histoire des peuples qui nous ont précédé, à connaître leurs habitudes, leurs mœurs, etc.

Arrivé au milieu des ruines de Taurœntum, on est enchanté d'y reconnaître les traces des personnages illustres, qui de loin sont venus dans ce lieu former une colonie.

Les Phocéens ont été les premiers émigrants et ont fini par sympathiser avec les naturels du pays, ce fait est avéré par les restes de monuments de cette époque.

Ces intéressants débris qui existent sur le sol de la Provence, indiquent que Taurœntum était près la plage du hameau les Lesques (Var); peu éloigné de la ville de la Ciotat (Bouches du-Rhône).

La fondation de Taurœntum sur le rivage de la mer, est due aux Phocéens. Les ruines sont là pour attester que cette ville avait une importance commerciale; qu'elle s'est accrue

et embellie sous la domination romaine, après la conquête de Marseille par JULES CÉSAR.

Ses bâtisses ont disparu de la surface de la terre. Mais des fouilles ont fait découvrir ses anciennes constructions, où la domination romaine est bien évidente, puisque tous les vestiges portent le cachet du style romain.

Des historiens ont donné le dessin des ruines de cette intéressante cité et même un tracé fait par M. MARIN démontre la forme de son port, mais l'enceinte a été entièrement bouleversée par les éboulements et les empiétements successifs occasionés par les vagues de la mer.

Il ne reste plus qu'un seul golfe aboutissant à des ruines à l'Occident du côté où le port devait exister ; ce qui fait présumer que le terrain qui abritait ce port a disparu dans la mer et que des constructions ont été submergées.

S'il s'en est suivi que le port de Taurœntum, réuni au rivage, n'offre plus de traces de sa situation, on doit du moins admettre que le golfe était moins grand et plus profond qu'il ne l'est aujourd'hui, alors que Taurœntum prospérait, soit sous la domination romaine, soit sous la domination des Grecs. On y observe quelques ruines disséminées sur divers points du rivage de la mer.

Cette cité était jadis le séjour d'hommes belliqueux, avancés dans les sciences et les arts. Les Grecs et les Romains en se succédant y apportèrent l'industrie et le commerce à une époque où les naturels du pays en petit nombre n'avaient d'autre ressource que les produits agricoles.

Ce fut donc une prospérité pour la famille et l'État que l'arrivée de ces peuples, ils créèrent de nombreuses usines, des villas sur divers points, où des ruines révèlent le culte que l'on rendait aux fausses divinités.

De temps à autre en effondrant la terre, on met à découvert des objets d'art et des médailles.

La civilisation et les arts étaient alors à leur plus haut période, le commerce prospérait et les sciences étaient cultivées.

La culture des terres se faisait avec de simples charrues (1).

Les ruines que nous avons examinées dans la première quinzaine d'octobre de l'année 1848, appartiennent à la haute antiquité romaine ; une partie se trouve en évidence, le reste est recouvert par le sable mouvant des rivages de la mer.

Parmi ces ruines se trouvent une longue et forte muraille et des socles à distance égale qui servaient de base à une colonnade dont aujourd'hui la destruction est telle qu'il serait impossible de reconnaître l'ordre d'architecture qui a présidé à cette construction.

Cet édifice d'origine romaine était sans doute un château fort qui dominait la ville en face de la mer, au fond du golfe vers le Septentrion.

La muraille, reste de cette fortification, n'est point le seul objet à considérer : il existe d'autres maçonneries dont l'état de dégradation, la quantité de sables et la végétation qui les recouvrent ne permettent nullement de pouvoir déterminer à quel monument ces maçonneries ont appartenu ; il serait à désirer que de nouvelles fouilles y fussent dirigées et sans doute elles seraient couronnées de succès.

C'est au milieu d'un vaste champ, au pied des ruines que l'archéologue vient réfléchir sur la destinée de l'homme, sur sa grandeur et les monuments de l'antiquité.

Quoiqu'il en soit, les révolutions n'ont jamais entravé les recherches historiques ; de tout temps on s'en occupa et, sous l'empire du grand Napoléon, le lieu de Taurœntum fut exploré, des fouilles furent exécutées par les soins de M. Thibaudeau, Préfet de Marseille.

Les résultats en furent tellement satisfaisants que la carte

(1) Nous conservons un soc, d'acier, antique trouvé au plan d'Aups, près la Sainte-Baume, curieux par sa forme

des lieux fut dressée en 1804 par un géographe, M. MATHERON ; elle montre des bâtisses assez étendues qui font croire non à l'existence d'une villa, mais à une ville d'une certaine importance commerciale.

Nous conservons de cette localité des médailles appartenant aux époques grecque et romaine, des débris de poteries ou vaisselles servant à l'usage du ménage, des briquaillons découlés des monuments et laissés depuis longues années aux intempéries du temps; ce qui prouve que la main de l'homme a sinon concouru, du moins négligé de s'opposer à la destruction de Taurœntum.

Depuis l'époque où l'on fit des fouilles dans le lieu de Taurœntum, époque qui n'est pas bien ancienne, c'est-à-dire de 1804 à 1848, on ne voit plus ce qui fut découvert, les divers objets dans leur entier, tels que la carte les indique. Mais comme tout peut disparaître de ce que nous avons observé sur le lieu de Taurœntum, il serait à désirer qu'en publiant le 5me volume de la Statistique des Bouches-du-Rhône, on fit lithographier cette carte intéressante, d'après l'exemplaire que nous conservons.

Par ce moyen on léguerait à la postérité le souvenir historique de cette carte qui n'a été tirée dans le principe qu'à un très petit nombre d'exemplaires et insuffisant pour les personnes qui s'occupent des recherches historiques.

Cette carte indique les divers points et ruines (1) mis en évidence sur le lieu de Taurœntum, comme il suit :

(1) D'après nos observations, on peut comparer les ruines de Taurœntum à celles du vaste et curieux château de Tourves (Var) ruiné de nos jours, ainsi que leurs curieuses attenances, ce qui a été le résultat de la main de l'homme après 1789 ; leurs restes de maçonneries récentes et du moyen-âge appartiennent aux comtes de Provence. On voit sur ces divers monuments des inscriptions antiques et modernes, enfin tout offre à l'observateur d'intéressants sujets de réflexions.

A. Partie de la plage des Lèques.

B. Aqueduc.

B. Morceau d'aqueduc renversé.

C. Rocher qui semble avoir été taillé en amphithéâtre.

D. Rocher qui semble avoir été taillé en escalier montant A. I. E.

F. Pièce voûtée dont la voûte est soutenue par des piliers en briques rondes, elles semblent avoir été le foyer d'une étuve.

G. Entrée du foyer ; cette entrée est voûtée et le dessous de la voûte pavé en marbre triangulaire ainsi que la partie G A.

H. Escalier de sept marches en pierres de taille, descendant en H. A.

I. Assise en pierre de taille.

J. Pièce pavée en mosaïque de différentes couleurs et formant divers dessins très bien imités.

K. Pièce en mosaïque blanche avec des cadres bleus autour.

L. Pièce pavée en mosaïque blanche.

M. Partie de muraille avec peinture à la fresque très bien conservée.

N. Massif de maçonnerie.

O. Pins sous lesquels se reposent ordinairement ceux qui vont visiter les ruines.

P. Réservoir ruiné.

Q. Colonnade.

R. Galerie, Calumbarias.

S. Rochers écroulés dans la mer, sur lesquels il paraît des restes de maçonnerie.

T. Socles de colonnades déplacées et entraînées vers le rivage.

U. Partie de terrain envahie par la mer.

V. Salles de bains.

X. Pièce partie voûtée et partie creusée dans le rocher où il s'est trouvé deux tombeaux en marbre grossier de 6 pieds par 2.

Y. Avant-pièce pavée en briques rouges de 2 pouces de long, 5 de large et 5 d'épaisseur et dont les murailles sont peintes en rouge à la fresque.

Z. Socles.

A. Escalier en partie ruiné montant à la partie B.

C. Rochers qui semblent avoir été taillés.

D. Terrain couvert de sable mouvant conduit par le vent et porté dans les champs et sur les collines au Sud-Est.

E. Rocher escarpé à pic.

F. Terrain élevé taillé à pic, cédant peu à peu aux attaques des vagues.

Le lieu de *Taurœntum* est remarquable par ses ruines et par les divers objets de poteries et les médailles que l'on y trouve. Ces médailles appartiennent les unes au haut empire romain ; ce sont les grands et moyens bronzes portant l'effigie de divers empereurs, tels que TIBÈRE, NÉRON, DOMITIEN, ADRIEN, ANTONIN-LE-PIEUX, et quelques-unes de FOUSTINE ; les autres sont grecques ou phocéennes, frappées sous la légende marseillaise, mais elles sont peu nombreuses, de sorte que sur une quarantaine de médailles romaines, trouvées à diverses époques, deux seulement sont en bronze et appartiennent aux Phocéens.

Nous les avons vues chez M. le curé de Saint-Cyr, dans la première quinzaine d'octobre 1848, en sa maison, lieu peu éloigné de la plage des *Leques* où sont attenantes les ruines de Taurœntum.

Nous avons vu d'autres objets provenant de l'emplacement de Taurœntum et de ses environs : ce sont deux cornelines en pierre portant chacune une tête gravée, un morceau d'ivoire représentant une tête un peu altérée par le temps, une petite pièce en corail également sculptée d'une tête ; tous ces objets portent une figure humaine; mais le corail est des fabriques très modernes, imitant une tête d'un style

antique, que l'on fait aujourd'hui pour la bijouterie. Enfin ces derniers objets, sous les rapports antique et historique, nous ont offert peu d'intérêt.

Les restes ou débris de poterie que nous avons observés, sont en partie des vaisselles d'argile rouge, les unes d'origine grecque, les autres d'origine romaine ; ils sont en tout point comparables à quelques petits vases de forme élégante sur lesquels sont empreints les sceaux de ces deux peuples. Les Romains en ce lieu comme dans bien d'autres pays qui nous entourent, ont rivalisé les fabriques grecques de poteries et de briqueteries, en faisant usage des modèles appartenant aux Phocéens.

Ce sont là des débris d'élégants vases en poterie sur lesquels sont empreints les noms des fabricants sous la domination romaine. Les Romains, en s'emparant des fabriques grecques, ont changé le caractère du sceau et les noms grecs sont restés comme bien d'autres noms en langue latine.

Nous avons aussi dans nos collections douze empreintes sur argile par nous découvertes et dont deux seulement portent des noms écrits en caractères grecs.

En parcourant les ruines de Taurœntum, au milieu du sable, des ronces et des épines, nous avons observé au bas d'un roc mouvant les débris d'un vase dont il nous a été permis de mesurer la grosseur et la hauteur ; ce vase ou amphore a 65 centimètres sur 86 de diamètre vers le centre ; il sort des fabriques romaines du lieu de Taurœntum.

Ces amphores ou vases de différentes dimensions appartiennent à la haute antiquité romaine et sont assez communs ; on les a rencontrés enfouis dans bien des localités, sur divers points de nos contrées et l'on remarque de leurs débris à la surface de la terre.

Outre les énormes poteries exhumées à Auriol, à Trets, il y a des amphores moins volumineuses en débris, aussi, ou quelquefois entières ; elles étaient destinées à la conservation

des liquides : l'un de ces vases que nous avons en collection, est d'une conservation parfaite, de forme élégante et curieuse, sa hauteur est d'un mètre 14ᶜ sur 178 de circonférence, et se termine presque en pointe, il a 14ᶜ au pied, l'embouchure est très resserrée de neuf centimètres, il porte des anses et ressemble à un flacon, l'argile avec laquelle il a été construit a été si bien préparée que sans avoir été vernissé on peut le comparer à nos jarres vernissées servant à contenir de l'huile.

Les morceaux de ces énormes vases présentent une sorte de briques qu'on dirait être du ciment, ce n'est pourtant que de la terre argileuse contenant une certaine préparation et dont la cuisson se faisait en plein champ.

Ces vases ou amphores d'origine romaine furent produits en très grand nombre par les soldats de l'armée romaine, environ 102 ans avant l'ère vulgaire, sous les auspices de leur chef, MARIUS, Général et Consul.

C'est, en effet, au souvenir précieux de MARIUS que l'on doit rattacher l'origine de ces énormes jarres destinées à conserver les grains des gens du pays contre l'invasion des Barbares; ces sortes de greniers furent ainsi dispersés dans les champs et enfouis dans la terre, par un édit romain adressé à tous les peuples soumis à la domination romaine. Les soldats sous le commandement de MARIUS, défrichèrent et firent produire les terres alors incultes, et fabriquèrent ces gros vases pour se précautionner contre l'invasion étrangère.

Ainsi donc, la défaite des Barbares, dans la plaine de Trets, par l'armée de MARIUS, rendit un grand service à nos premiers pères, en donnant une nouvelle culture à leurs terres, et la connaissance de nouveaux procédés, pour fabriquer de grandes et petites poteries portant la renaissance des mœurs indigènes.

Ce fait nous rappelle le monument triomphal élevé à la mémoire du grand général ; les ruines de ce monument sont dans la plaine de Trets, sur la rive gauche de l'Arc, à la

Pugerette. Elles ont fait le sujet de nos recherches, et nous avons pris dans l'Hôtel-de-Ville de la commune de Pourrières, copie d'un dessin qui représente l'ensemble du précieux monument de MARIUS, ainsi que d'un passeport daté de 1722, portant le sceau attestant le triomphe des anciens Romains, et au dessus duquel est le nom très bien gravé de Pourrières. L'orthographe de ce nom diffère de celle du nom actuel : le premier nom du pays de Pourrières, remontant à l'avènement qui a produit le monument de MARIUS, est écrit POURRIERERE, et le second POURRIERES, tel qu'on le voit dans la formule écrite de 1722. Ce nom est le même aujourd'hui.

La différence d'un caractère dans le nom de Pourrières, attenant au dessin, fait voir que le sceau est beaucoup plus vieux que le passeport, et qu'à une époque reculée les échevins de Pourrières prirent ce dessin représentant la forme exacte du monument de MARIUS, pour en faire l'armoirie et le cachet de la commune.

La Statistique des Bouches-du-Rhône, tome second, page 265, mentionne que le monument de MARIUS existait encore au XV^e siècle, si l'on en croit la tradition populaire. Quoiqu'il en soit, il ne reste actuellement de ce monument que des ruines, résultat de l'ignorance ou du vandalisme, et qui finiront par disparaître entièrement.

Si de Taurœntum, ville fondée par les Phocéens (après avoir parcouru ses ruines et observé les restes d'une amphore dans la commune de S^t-Cyr) nous sommes venus sur d'autres points examiner des amphores semblables, ce n'a été que pour dire quelques mots de diverses fabriques de poteries que les Romains avaient construites dans nos contrées, à l'époque où ce peuple était venu former des colonies, construire des villas, et qu'il dominait sur les Phocéens et les indigènes.

Les monuments appartenant à l'époque romaine sont nombreux dans notre pays : on y découvre, nous l'avons dit, des médailles et des poteries, tandis que les objets détaillés

par les Phocéens sont très rares. Il n'en est pas de même de leurs médailles sous la légende marseillaise ΜΑΣΣΑ, nous en avons réuni un grand nombre à nos collections; quelques-unes sont curieuses par la conservation de leur dessin, et donnent la mesure de l'état des beaux-arts sous l'antique Marseille, à l'époque des Grecs.

Les grosses poteries appartenant aussi à ce peuple, se distinguent facilement de celles d'origine romaine. Ainsi les gros vases ont une tournure beaucoup plus élégante que ceux des Romains.

Nous l'avons déjà dit, ceux-ci en se rendant maîtres des établissements des Phocéens, s'emparèrent de leurs fabriques et se servirent de leurs modèles, de telle sorte qu'on ne peut distinguer les poteries des Grecs de celles des Romains, que par les noms et les divers caractères avec lesquels ils sont écrits.

La plage de Taurœntum offre peu de choses à recueillir; il faudrait y faire des fouilles; les débris de poteries ou vaisselles qu'on y trouve sont peu intéressants, les médailles de cette localité, qu'on nous a montrées, ne sont ni en nombre, ni assez curieuses pour mériter d'être expliquées.

Les lieux qui nous ont offert le plus de médailles à recueillir, sont Trets, sa plaine, Pourrières, Puyloubier, Gemenos, S^t^-Jean de Garguier, Auriol, S^t^-Zacharie (Var) Rougier, S^t^-Maximin.

En 1849, dans la banlieue de Marseille, près Mazargues, en creusant le canal de cette ville, on mit à découvert plus de huit cents médailles phocéennes, toutes renfermées dans un vase de terre, qui fut brisé par un coup de pioche.

Ces médailles étaient en bronze, frappées à l'effigie d'Apollon, à tête laurée d'un jeune homme, le revers est un taureau tombant sur ses genoux, et la légende au dessous du taureau est ainsi : ΜΑΣΣΑΛΙΗΤΩΝ. Au dessus est la contre marque Ε, laquelle varie parmi ces médailles, mais toujours

sous la figure d'Apollon, tête d'un jeune homme, est d'un dessin parfait, ainsi que le dessin du taureau.

Quelques-unes de ces médailles, au nombre de sept, réunies à nos collections, ont été choisies sur un grand nombre parmi celles qui étaient le mieux conservées, des huit cents médailles, toutes d'un dessin très correct et qui font reconnaître le type de la divinité des beaux-arts tutélaires des anciens Marseillais, lors des Phocéens.

De la banlieue, sur le sol de l'antique Marseille, vers l'église la Major, autrefois le temple de Diane, nous dirons qu'en 1848, l'on mit à découvert en travaillant au chemin qui conduit à cette église, quelques antiquités dont nous allons parler.

Ces objets consistent en médailles grecques et romaines, plus une cuillère en cuivre.

Cette cuillère, de forme assez jolie, est arrondie sur le devant au lieu d'être ovale comme celles de nos jours; le manche est une queue carrée, l'une des arêtes est tournée vers le concave de la cuillère, cet objet porte le caractère du travail grec, son genre est exotique et n'appartient point aux indigènes marseillais.

Cette cuillère est en quelque sorte comparable à celle dont les Bédouins font usage.

Les médailles découvertes en même temps que cette cuillère étaient au nombre de dix-neuf; onze sont grecques et phocéennes, frappées sous la légende marseillaise et huit latines, avec le type impérial du haut empire.

Parmi les médailles grecques, l'une en bronze est de la ville de Samos, curieuse médaille dont le type représente une tête de lion vue en face; au revers elle porte un caractère Grec Σ, indiquant en abrégé la légende de Samos, placée au milieu d'une couronne de lauriers, symbole de la victoire.

Quatre sont en argent, deux ont pour type la tête de

Diane, et à leur revers un lion, avec la légende de Marseille ΜΑΣΣΑ.

Deux autres plus petites sont encore frappées dans un très joli module ; elles portent l'effigie d'un jeune homme, et tout d'un dessin parfait ; au revers sont deux lignes en croix et une Μ et un Α, ce qui représente en abrégé, la légende de Marseille en caractères grecs.

Les six autres médailles, au nombre desquelles s'en trouvent deux petites en bronze de même fabrique que celle d'argent, sont pareillement d'un dessin très correct ; on y voit la figure du jeune Apollon, tutélaire des anciens Marseillais, et sous la divinité des arts libéraux ; l'une de ces deux médailles, à tête couronnée de laurier, et l'autre coiffée d'un joli bonnet en forme de casque, font connaître à leur revers le coin des Phocéens-Marseillais, sous la légende ΜΑΣΣΑ, au bas du taureau.

Il est une petite médaille en bronze de Marseille, où le nom de cette ville est en abrégé Μ et Α ; elle a pour type l'effigie de Neptune, dont la tête est coiffée d'un joli casque en forme de casquette.

Ce casque est sans ornement ; sa forme fait voir la manière dont les artistes du génie maritime se coiffaient à Marseille, au temps des Phocéens ; ce qui nous le fait croire, c'est que la médaille porte un navire. En effet, au revers de cette intéressante médaille, on voit une galère en mer, mais allongée dans sa tournure comme les galères romaines, représentées sur les médailles d'argent du triumvir Antoine ; la légende est au-dessus de la galère en abrégé, ANT. AVG., et au dessous est III. VIR. R. P. C., à leurs revers sont des enseignes militaires ; on remarque vers le bas, aux pieds des enseignes, à l'une de ces médailles romaines, LEG. XX, et à une autre XXII.

Ces galères nous donnent une idée exacte de la singulière construction de ces sortes de vaisseaux de guerre d'une

origine antique, qui se sont perpétués jusqu'au dix-neuvième siècle, époque où ils ont complètement disparu.

Un modèle des dernières galères est conservé par nous comme objet de curiosité, et pour montrer l'ignorance et la simplicité des premiers peuples en matière de navigation, comparée à la navigation actuelle.

Enfin une autre petite médaille en bronze, de belle conservation et bien frappée, offre, comme la précédente, une tête avec casque, vue à droite, au revers elle porte un aigle debout avec les ailes pliées, la légende est encore Marseillaise M et A.

Le type de cette curieuse médaille, sa figure rustre et grotesque et son casque singulier font reconnaître le portrait d'un guerrier gaulois, chef d'une tribu alliée aux Phocéens-Marseillais. Sans doute que par un traité d'alliance entre ces deux peuples, les Gaulois faisaient le commerce à Marseille (1). Cette médaille ne laisse aucun doute à cet égard, et fait présumer que l'on a voulu représenter un Albicien ou un Areiatensis, ayant eu le droit de battre monnaie.

Cette médaille précieuse appartenant à l'époque gauloise, est d'un petit module; elle porte la tête d'un guerrier imberbe, et nous rappelle divers peuples de nos contrées, tels que les Albiciens, Albici, et les Areiatensis, aréiats. Les Albiciens habitaient les bords de la rivière de l'Huveaune, et les coteaux qui la dominaient, furent connus par JULES-CÉSAR, mais les Areiatensis, peuple de la haute antiquité, habitaient dans une partie de la commune de Belcodène.

L'existence de ce peuple inconnu jusqu'à ce jour, est attestée par deux monuments ou bornes, que nous avons vues dans cette localité, et dans leurs places primitives; ces pierres monumentales ont un mètre 10 centimètres de hauteur sur 47 de largeur

(1) Lieu de la découverte de cette médaille, la Major.

La partie en dehors de la terre, a deux inscriptions gravées sur deux lignes en face occidentale; d'un côté on lit : {FINES / AREIAT} et de l'autre {FINES / ARVENS} en face orientale.

Ces deux pierres limitrophes portant les quatre inscriptions ci-dessus rapportées, indiquaient la ligne séparative entre Aquæ sextiæ, et les Albici, laquelle ligne, au Nord, correspondait à la métairie dite en langue vulgaire, *leis reioous*, nom des Areiatensis, donné à une terre et à une maison, dans la commune de Fuveau près la ville d'Aix, en allant vers le village de Rousset. Au midi étaient compris parmi les Areiatensis, *lei reioous*, les communes de S^t-Savournin, Gréasque, et Mimet, qui sont aujourd'hui dans le département des Bouches-du-Rhône, arrondissements de Marseille et d'Aix. Les pierres indiquant les limites ci-dessus ne laissent aucun doute à cet égard.

Ces deux monuments de l'histoire ancienne sont antérieurs, sans contredit, à l'arrivée de Jules César ; ils avaient du être placés, d'un commun accord entre les colons fondateurs de la ville d'Aix et les *Areiatensis*.

Nous avons recueilli ces deux monuments en 1839, et les avons placés depuis 1846 dans notre jardin, vers le quai de l'Huveaune, afin que l'historien, comme l'amateur des choses antiques, puisse les examiner et se convaincre de la vérité des inscriptions.

Les Areiatensis, habitant nos montagnes, vinrent conjointement avec les Albiciens, au secours de Marseille, lorsque cette ville fut assiégée et conquise par Jules César ; ils suivirent les montagnes d'Allauch, alors Allaudium ; ce qui le prouve, ce sont des inscriptions que nous avons, et le nom resté à la metairie *leis reioous*, de l'etymologie *areiat;* il est à supposer que César, dans ses commentaires, a confondu les *Areiats* avec les *Albici*, à cause de leur voisinage et de leur proximité.

La dixième médaille des Phocéens a pour type la tête du dieu MARS, casquée à droite, et la légende en abrégé de Marseille, M. et A. en face de l'effigie ; à son revers est un caducé ailé avec la contre-marque N et A. ; curieuse médaille, d'un style peu correct, et laissant supposer une fabrique barbare ; mais le caducé ailé en plein vol, sous la divinité de la guerre, annonce la prospérité du commerce des anciens Marseillais.

La onzième et dernière médaille grecque, de Marseille, a pour type la déesse MINERVE, le casque en tête, et la légende en abrégé comme suit ΜΑΣ ; au revers se trouve une personne armée d'un bouclier. Cette médaille des Phocéens est d'une belle conservation.

Nous avons de l'époque romaine huit médailles, trouvées aussi vers l'église de la Major, tout près de l'endroit où étaient celles des Phocéens, et la cuillère.

La première de ces médailles est un grand bronze de TIBÈRE, tête nue ; au revers est un autel de Lyon, à l'exergue ROM. ET. AVG. ; médaille assez rare.

La seconde est un grand bronze de NÉRON ; on lit à la légende, NERO. CÆSAR, AVG. GER. P. M. T. RP. P., vers la tête laurée de NÉRON, à droite au revers est S. C., et à l'exergue ROMA., Rome casquée, assise sur une cuirasse, tenant de la main droite une petite victoire.

La troisième médaille est un grand bronze de TITUS, portant pour légende IMP. T. CAES. VESP. AVG. P. M. TR. P. COS, avec la tête laurée de TITUS, à gauche, et au revers S. C. l'espérance debout et ses attributs.

La quatrième médaille est un grand bronze d'ALEXANDRE SEVÈRE ; au type elle porte la tête laurée de l'Empereur, et au revers est écrit, *est victoria Augusti*, S. D., victoire écrivant sur un bouclier, VOT. X.

La cinquième est un grand bronze portant pour type la

tête laurée d'HADRIEN, et à la légende HADRIANV. AVG. COS. III. P. P. au revers, RESTITORI. GALLIAE. l'Empereur soulevant une femme, et à l'exergue S. C.

Parmi d'autres médailles se trouvent trois médaillons en bronze que nous allons décrire, très curieux par leur rareté et leurs types, mais que nous supposons ne pas être de l'époque ancienne.

L'un de ces médaillons appartient à AELIUS CESAR, la légende AELIVS. CAESAR, tête laurée à droite, au revers SPES. AVGVSTA, l'espérance debout avec ses attributs à gauche, et à ses piede S. C.

Le second médaillon, septième médaille, de CARACALLA, porte pour légende MAVRELIVS. ANTONINVS. PIVS. AVG. BRIT. PM. TR. P. XVI. tête laurée de CARACALLA, à droite, et au revers IMP. II. COS. IIII. P. P. S. C., l'Empereur dans un quadrige triomphal.

Le troisième médaillon, huitième médaille, d'OTACILOE, femme de PHILIPPE, porte pour légende MARCIA. OTACIL. SEVERA. AVG. tête d'OTACILOE à droite, et au revers, PIETAS. AVGVSTORVM, tête affrontée des deux PHILIPPE, l'une laurée, l'autre nue.

Tels sont les médailles ou médaillons découverts dans le sol historique de l'ancienne Marseille, aux lieux dits la Joliette et la Major; on y avait découvert un grand nombre d'autres médailles phocéennes et romaines, mais leur état de dégradation ne permet pas de les décrire.

Les médailles, pierres fondamentales de l'histoire de tous les siècles, recueillies au pied des monuments, nous font connaître les peuples qui les ont élevés, et nous donnent la mesure précise de leur civilisation et de leurs mœurs.

Ainsi, les barbares Sarrazins ont ravagé nos contrées, comme on l'apprend par diverses médailles que nous avons trouvées au quartier d'Auriol, dit la Mauricaude; ces médailles,

assez nombreuses, sont traduites de l'Arabe et ont toutes, pour légende : *il n'y a point d'autre dieu que notre dieu, et Mahomet est son prophète* : ce qui ne prouve pas, toutefois, le séjour des Maures dans nos contrées.

En creusant le bassin de carénage à Marseille, on a trouvé quelques médailles, ainsi que des vases, lampes et flacons, en terre d'une argile rougeâtre, dont nous allons parler ; ce qui n'est pas non plus une preuve du séjour des Romains dans nos contrées, après les Phocéens.

Les médailles sont en argent et au nombre de trois : la première a pour type la tête de DIANE, frappée par les Phocéens, sous la légende de Marseille, en caractère grec ΜΑΣΣΑΛΙΗΤΑΝ, avec le lion passant au revers.

La seconde a pour type, la tête voilée de CÉSAR, dictateur perpétuel ; au revers P. SEPVLLIVS. MACER, avec une statue à longue robe, tenant de la main droite une victoire ailée.

La troisième à tête nue d'AUGUSTE DIVI. F. AVGVSTVS., au revers un taureau menaçant, à l'exergue IMP. XII.

Les poteries ou vases recueillis nous révèlent, par leur forme, le temps reculé des Phocéens et des Romains, et le commencement du moyen-âge.

De l'antiquité et du moyen-âge.—L'étude des monuments et le désir que nous avons de faire connaître les souvenirs historiques, nous amènent tout naturellement à dire quelques mots sur une découverte faite à Marseille en 1845 ; elle consiste en un monument portant une inscription phénicienne.

M. GIRAUD, d'Auriol, employé à l'école gratuite de dessin de Marseille, nous ayant fait part de cette découverte, nous nous rendîmes à Marseille, et nous priâmes M. FEAUTRIER, archiviste de la mairie, de venir avec nous examiner ce monument.

Le 14 avril 1845, accompagnés de M. FEAUTRIER et de M. GIRAUD, nous fûmes rue Négrel, dans la maison du sieur ALLÈGRE, pour examiner les deux fragments d'inscription ;

ils ne forment qu'une seule plaque peu épaisse en marbre brun (1) sur laquelle on lit l'inscription phénicienne.

Avant d'avoir vu cette pierre, M. Giraud en avait fait part à M. Clément (2), qu'il avait conduit chez le propriétaire, mais d'après le récit que nous en fit M. Giraud, en présence de M. Feautrier, il paraît que M. Clément n'avait pu préciser à quel peuple appartenait cette inscription.

D'après nos observations, nous fûmes les premiers à reconnaître que cette pierre était un monument phénicien, inscription unique trouvée sur le sol marseillais ; c'est à cause de ce fait, que nous fûmes bien aise que M. le Maire de Marseille en fit l'acquisition pour le compte de la ville, et M. Feautrier fut le négociateur de cette affaire, comme on le verra ci-après.

Ainsi, nous nous estimons heureux d'avoir contribué à ce que ce monument ait été acquis par la ville, au lieu d'être réuni à nos collections, ce qu'il nous eut été facile d'obtenir.

L'absence d'autres objets phéniciens trouvés dans nos contrées, ne permet pas de supposer que cette inscription et le monument lui-même soient indigènes ; il en est ainsi du monument phénicien mentionné par Grosson, dans son recueil, intitulé : *Antiquités et monuments marseillais.* Ces inscriptions sont exotiques et ont dû être apportées chez nous.

En effet, ces deux monuments ont été découverts à Marseille, seuls et isolés de toutes autres choses qui de près ou

(1) Cette pierre, trouvée à Marseille, ne peut pas être indigène non moins des carrières de Cassis, puisqu'elle diffère par sa formation calcaire, des pierres de nos montagnes.

(2) Qui a surveillé la découverte des antiquités lors du creusement du bassin de carénage à St-Victor.

de loin auraient pu faire supposer le séjour des Phéniciens à Marseille; mais pas une seule médaille atteste ce fait.

Si les Phéniciens avaient séjourné dans nos contrées, on trouverait aujourd'hui quelques débris d'ustensiles de ce peuple, mais toutes les investigations à cet égard ont été vaines; d'ailleurs, les notices de M. SAINT-VINCENT, de la ville d'Aix, et d'autres recueils d'antiquités sur les découvertes faites chez nous, parlent de divers peuples et non des Phéniciens.

Dans toutes les découvertes d'inscriptions monumentales, remontant à une époque reculée, on a toujours trouvé des médailles, des poteries ou autres objets de ménage, qui ont montré à l'archéologue l'existence du peuple auquel ces objets étaient destinés.

Ainsi, c'est par les vestiges des Grecs et des Romains que nous pouvons affirmer aujourd'hui le lieu des usines de ces peuples, leurs genres de commerce, leur culte et leurs mœurs.

C'est par les objets du moyen-âge, que nous pouvons apprécier le progrès du christianisme sur les nations barbares; ces objets sont nombreux sur les divers points de nos contrées, mais, ni dans nos recherches, ni dans les écrits anciens, il n'est question d'objets phéniciens.

La brochure imprimée en 1615, intitulée : *Antiquités de la ville de Marseille*, par M. N.-Jules RAYMOND DE SOLIER, jurisconsulte, est intéressante par les notes qu'on y trouve, puisées dans divers écrits relatifs aux peuples les plus reculés qui ont occupé le sol de Marseille, à part les Phocéens; cet auteur ne dit encore rien sur les Phéniciens.

On se ferait donc illusion si l'on supposait que les Phéniciens sont venus habiter nos contrées avant les Phocéens, et qu'ils y auraient formé des établissements.

Des deux monuments phéniciens, le premier a été observé en 1773, par M. GROSSON, vers Notre Dame de la Garde, le

second est celui dont il est actuellement question. Le savant qui a composé cette dernière inscription phénicienne, et l'artiste qui l'a gravée, étaient sans doute des gens d'un haut mérite, nécessairement placés à la tête d'une agglomération phénicienne.

Et si parmi les peuples de la Syrie, une peuplade était venue à Marseille, il est certain qu'au nombre des divers travaux que l'on exécute dans la banlieue de cette ville et sur son littoral, où le sol historique a été remué par une main vigoureuse, on aurait mis à découvert quelques vestiges appartenant au peuple phénicien, mais on n'a découvert que des objets des époques grecque, phocéenne, romaine et du moyen-âge.

Nous croyons devoir rapporter la correspondance, qui a eu lieu au sujet de la découverte de l'inscription phénicienne.

Conformément à notre invitation, M. Feautrier proposa à M. le Maire de la ville de Marseille, de faire l'acquisition de ce monument; ce que fit M. le Maire, pour compte de la ville, au prix de vingt francs.

Ainsi donc, M. l'abbé Bargès, qui a donné une traduction de l'inscription phénicienne, n'a pas eu raison de dire que la découverte de ce monument est due à M. Lautard, qui en ignorait complétement l'existence.

La vérité est que nous avons fait part de la découverte à M. Feautrier, qui a proposé à la ville d'en faire l'acquisition.

M. Bargès fait encore erreur dans sa brochure, quand il soutient que M. Lautard a fait parvenir deux empreintes de cette inscription à Paris, l'une pour l'institut, l'autre pour M. de Saulcy, qui a publié aussi une traduction du monument dans la Revue des deux mondes.

Ces deux envois sont dus à M. Feautrier et non à M. Lautard.

A l'appui des faits que nous signalons, voici la copie littérale de la lettre écrite, le 12 juin 1845, par M. Feautrier à M. le Maire de Marseille.

« Je viens de découvrir rue du Prat, 17, deux pierres antiques qui ont été trouvées, dit-on, dans l'ancien cimetière de la Major, et qui me paraissent fort curieuses, l'une des deux se trouve malheureusement mutilée, mais l'autre est dans un parfait état de conservation ; elles sont chargées d'une inscription en caractères phéniciens.

« Les inscriptions phéniciennes sont très rares, même en Orient ; celles que j'ai l'honneur de vous signaler sont peut-être les seules qui se trouvent en France ; les seuls monuments archéologiques qui ont transmis la forme des caractères phéniciens, sont les médailles carthaginoises frappées en Sicile. Mionnet a recueilli les diverses légendes phéniciennes que portent les médailles et publié un alphabet de cette langue dans son grand ouvrage sur la numismatique.

« La place naturelle de ces deux morceaux d'archéologie, me paraissant être au Musée de la ville, je crois devoir, M. le Maire, dans l'intérêt de la science, vous proposer d'en faire l'acquisition, la personne qui les possède a des prétentions bien modestes, elle les céderait pour dix francs ; avec cette modique somme vous enrichirez notre Musée d'un monument unique dans nos contrées et qui peut être précieux pour la science.

J'ai l'honneur, etc.

Signé : Feautrier.

Lettre écrite, le 13 juin 1845, par M. le Maire, à M. Feautrier.

Monsieur,

« J'adopte volontiers la proposition que vous me faites d'acquérir au prix de dix francs pour compte de la ville, deux

pierres antiques qui ont été trouvées dans l'ancien cimetière de la Major.

« Ces pierres devant être placées au Musée, je vous prie d'inviter le directeur de cet établissement à s'entendre avec le chef du bureau des finances de la Mairie, pour les pièces à produire afin de pouvoir effectuer le payement.

Agréez, etc.

Signé : MASSOT, adjoint.

Lettre écrite à M. AUBERT, *directeur du Musée, le* 15 *juin* 1845, *par* M. FEAUTRIER.

MONSIEUR,

« J'ai l'honneur de vous informer que, sur ma proposition, M. le Maire vient d'autoriser, au prix de dix francs, l'acquisition de deux pierres antiques qui ont été trouvées, dit-on, dans l'ancien cimetière de la Major, et qui m'ont paru fort curieuses; l'une des deux se trouve malheureusement mutilée, mais l'autre est dans un état parfait de conservation; elles sont chargées l'une et l'autre d'une inscription en caractères phéniciens; les inscriptions phéniciennes sont très rares, même en Orient, celles que portent ce deux pierres, sont peut-être les seules qui existent dans nos contrées, les lettres qui les composent ont la même forme que celles que l'on trouve sur des médailles carthaginoises frappées en Sicile. MIONNET a recueilli diverses légendes phéniciennes que portent les médailles, et a publié un alphabet de cette langue antique dans son grand ouvrage sur la numismatique grecque.

« Ces pierres devant être placées au Musée de la ville, M. le Maire me charge de vous prier de vous entendre avec le chef du bureau des finances de la Mairie pour les pièces à produire, afin de pouvoir en effectuer le payement.

« Agréez, etc.,

Signé : FEAUTRIER.

Lettre écrite, le 25 juin 1845, à M. le Maire, par M. Feautrier.

Monsieur le Maire,

Par une lettre du 12 juin dernier, j'ai eu l'honneur de vous proposer, au prix de dix francs, l'acquisition de deux pierres antiques contenant une inscription phénicienne.

Une difficulté, à laquelle j'étais loin de m'attendre, a surgi lorsque j'ai voulu faire retirer ces deux pierres. L'un des propriétaires, qui était absent lorsqu'elles me furent cédées pour dix francs, a prétendu qu'elles valaient beaucoup plus, et s'est refusé à les livrer; surpris d'une pareille prétention, j'ai cru devoir réclamer la médiation de M. Crotte, commissaire de police, qui, pour terminer le différent, a offert de porter à vingt francs le prix des deux pierres, ce qui a été accepté par le propriétaire.

Je ne puis que me référer à ma lettre du 12 de ce mois, pour l'intérêt que ces antiques me semblent offrir, et je pense qu'il y a lieu d'approuver l'offre faite par M. Crotte.

J'ai l'honneur, etc.,

Signé : Feautrier.

Par les faits qui précèdent, on voit comment ces fragments d'inscription sont arrivés au Musée de Marseille.

Non satisfaits des renseignements donnés par celui qui les a vendues, nous avons fait de nouvelles perquisitions à l'effet de savoir si le lieu historique de leur enfouissement est assez spacieux pour pouvoir y faire des fouilles dans l'espoir d'y trouver le complément de l'inscription monumentale. Voici ce qui est résulté de nos recherches :

M. Saurin, entrepreneur maçon, découvrit l'inscription en travaillant dans la propriété de M. Félix Gazel, située à

Marseille, près le grand Séminaire. M. Saurin réparait les murs d'une petite maison appartenant à M. Gazel, et dans les dépendances de laquelle est un lavoir. Ce fut en creusant dans l'intérieur de la maison vers les murs de fondation, que la pierre phénicienne coupée en deux fut mise à découvert, et le propriétaire en fit don au maçon. D'après le dire de celui-ci, il y avait au moment de la découverte bien d'autres pierres ouvrées : il serait donc possible qu'en faisant des fouilles dans ce lieu, on put trouver l'autre partie du monument.

Nous allons maintenant parler de divers objets appartenant aux Gaulois et aux Albiciens.

Mais nous dirons d'abord que les *sorbes,* fruits du cormier, servaient à une boisson dont les anciens faisaient usage, et la preuve nous la puisons dans une grande quantité de ce fruit qui est resté enfoui sous un grand amas de tuf, déposé par les eaux sur la rive gauche de l'Huveaune.

Nous avons vu à S^t-Zacharie (Var), à une lieue de distance de la ville d'Auriol, en 1844, déterrer de ce fruit dans la propriété de M. Imbert, maçon, en faisant le déblai des tufs, sous lesquels ce fruit en très grande quantité, ét it à plus de trois mètres près d'un terrain noirci et mêlé de restes de charbon ; ce qui porte à croire que les sorbes, soumises à l'action du feu, servaient à faire une boisson.

Parmi ces tufs il y avait une espèce d'entonnoir en argile grossière et épurée, curieux par sa forme, percé de petits trous et d'un grand trou vers le bas; c'est sans doute un genre d'entonnoir dont les Gaulois et les Albiciens se servirent pour faire écouler le liquide, afin de l'épurer et de le rendre plus agréable au gout.

Dans l'antiquité, cette boisson était substituée au vin, qui n'était point abondant.

Il y avait encore sous les tufs des restes de poteries servant d'ustensile pour le ménage, la plupart sont en débris ; deux

jades en forme de hâche à deux tranchants, qui servaient aux Gaulois avant l'usage du fer.

Tous ces objets, que nous conservons, ont été recueillis dans la commune de S^t-Zacharie, dépendant autrefois de la commune d'Auriol, car la limite entre le département du Var et celui des Bouches-du-Rhône, est établie par la chaîne de montagne dite la *Sambuque*.

Commune d'Auriol.— Objets trouvés au quartier la Mauricaude, dont le nom ancien est Tourraque, turris aquæ. — Nous avons de ce lieu diverses médailles, les unes d'Athènes, les autres de Corinthe, et un *sicle* hébraïque, frappé sous Simon Machabée; on y trouve également des médailles sarrazines dont la légende et la vétusté remontent à l'origine de la Mauricaude, séjour des Maures, il est certain que ces monnaies ont été transportées par les Sarrazins lorsqu'ils sont venus dans nos contrées sous la puissance française: pourquoi n'en serait-il pas ainsi de l'inscription phénicienne; vraisemblablement cette pierre a été transportée à Marseille par les Phocéens lors de leur domination.

Le Quartier d'Embassant. — Cette localité nous a fourni divers objets; des médailles phocéennes et romaines parmi lesquelles se trouve une médaille espagnole, elle a pour type, une tête jeune, derrière est un épis de blé, au revers un cheval en course, au-dessous est une épigramme en caractères celtibériens; ces diverses médailles ont été trouvées dans la propriété de M. Gamère, ainsi que divers ferrements antiques: des restes d'éperons, un javelot et une bague mutilée en cuivre rouge.

Dans le même quartier, à la propriété de M. Gasteau, nous avons découvert un morceau de vase antique d'une belle couleur rouge, sur lequel est empreint un sceau en sens inverse, en caractères latins, ainsi transcrits : CAITIRRIM, et désignant le nom, écrit en langue latine, d'un Grec ou d'un Gaulois.

Le Quartier dit Plan-de-Moui. — Ce nom dérive d'un vieux monastère, habité jadis par des religieux ; ses ruines sur le point éminent de son existence (1), lui ont conservé jusqu'à ce jour le nom de Moine, en provençal, *lou Mouiné,* ruine de l'époque du moyen-âge ; s'il faut en croire la tradition populaire, c'était le couvent des Cassiénistes dont le fondateur portait le nom de JEAN CASSIEN, la vétusté des ruines et les faits qui précèdent ne laissent aucun doute à cet égard.

Ce quartier, sec par la nature de son sol, n'en est pas moins productif; le blé, la vigne et d'autres arbustes produisent avec abondance, ce qui assure que cette localité était habitée avant la fondation du monastère.

L'existence de divers peuples est encore attestée par les objets d'arts : des médailles grecques et romaines, et un hibou en cuivre rouge, oiseau de Minerve ; ce dernier, objet du style grec, est percé d'un trou vers le haut, et a du être de ceux qui servaient d'amulette aux Phocéens.

Nous possédons un petit monument du moyen-âge, fait en pierre étrangère à celle de nos montagnes, sur lequel est gravée une inscription en caractères grecs, inscription que l'on peut traduire par le nom *Georgiou,* nom gravé au-dessous d'un blason sur une surface carrée de 5 centimètres et 2 millimètres, parfaitement ouvré, dont l'élégance et la forme nous font supposer être d'un plus grand monument ; ces objets nous ont été donnés par M. Louis MICHEL, d'Auriol.

Il nous reste à signaler un piédestal trouvé à Auriol, portant une inscription romaine, ce piédestal est de belle conservation et de forme élégante, il porte cette inscription :

(1) Où est à peu de distance une curieuse source qui fournissait l'eau aux personnes du monastère.

GENIO. ANN
OR. MAGRI
HICINIANI
ALPHOS. SER
EX. VOTO
POSI. LIB.

Ce monument, par ses caractères, paraît remonter au haut empire romain, et atteste le vœu d'un esclave en liberté.

Commune de Trets, 2^{me} *arrondissement*. — Le sol historique de la plaine de Trets nous a offert beaucoup d'objets antiques ; nous ne mentionnons ici que ceux transportés, ce sont deux médailles en argent d'Athènes, trouvées avec d'autres médailles phocéennes.

Le Plan d'Aups. — Commune du département du Var, limitrophe de celle d'Auriol (Bouches-du-Rhône), la commune du Plan d'Aups était une dépendance de celle d'Auriol, quand la Sainte-Baume faisait partie du diocèse de Marseille.

De cette commune, nous conservons un soc d'araire antique, reste des Albiciens. Ce soc fut trouvé, en 1842, dans une localité productive en blé et en bétail, entourée de hautes montagnes blanchies chaque année par les neiges (2) ; il n'est pas douteux que cet instrument a servi à cultiver la plaine du plan d'Aups, ce qui prouve que les anciens travaillaient la terre de la même manière que nous, c'est-à-dire au moyen-âge des araires.

Mais les terres devenant plus difficiles à produire et afin de leur donner une meilleure culture, on a remplacé l'araire par une charrue appelée coutri.

Le soc antique dont nous parlons, quoique altéré par la

(2) Le Plan d'Aups est un pays de la Provence très froid en hiver, où la vigne et les oliviers ne peuvent pas produire.

rouille, a été préparé à la forge et d'une seule pièce (1), ou barre de fer ayant 70 centimètres de long compris le centre, sur 12 centimètres de largeur et se termine en pointe presque ovale en biseau tranchant.

La partie ouvrée a 10 centimètres de large d'une oreille à l'autre, à la queue au centre ; elle ressemble à un fer plat carré, ayant 58 centimètres de long, sur 35 millimètres de large et 15 d'épaisseur, et se termine par 26 centimètres de large sur 6 millimètres d'épaisseur.

Ce soc antique est un débris des premières charrues dont les anciens ont fait usage dans nos contrées pour la culture des terres ; il est dû sans doute au travail des Albiciens, peuple excessivement agricole qui habitait avant l'arrivée des Phocéens, les hauteurs et la vallée de l'Huveaune, rivière qui prend sa naissance au bas des montagnes de la Sainte-Baume, sur le penchant du Plan-d'Aups, et va se jeter à la mer à Marseille.

Nous devons compléter ici nos observations sur la ville de *Tauroentum*.

Ce n'a été qu'en parcourant les ruines ou vestiges de Tauroentum, que nous avons été conduits naturellement à parler de nos recherches sur divers autres lieux de notre territoire.

Tauroentum qui était une ville opulente sous les Grecs et les Romains, n'est plus aujourd'hui qu'une terre labourable, il n'y a à la surface que des rocs et des pins, et quelques vestiges ou débris d'habitation dans le terrain cultivable. Cette cité a subi le sort des choses humaines, le temps finit par détruire toute chose, et les monuments les plus somptueux disparaissent, ou par la main des hommes, ou par le temps. Il ne reste à la postérité que le faible souvenir de ce qui n'est plus.

Revenant à la commune de Gémenos, nous dirons que

(1) Tandis que les socs modernes sont en deux pièces, où une tole coupée en forme conique est placée au milieu sans être soudée.

nous avons observé, en 1849, près d'un tombeau antique, dans la propriété des demoiselles Cousinelis, près S'-Jean de Garguier, un instrument agricole qui consiste en une houe ou pioche à deux branches, connue aujourd'hui sous le nom de *béchar*, dit vulgairement *bichar*, du mot bèche; outil qui diffère par sa vieille et curieuse forme du *bichar* moderne, en ce que la douille n'est pas élevée au dessus de l'instrument, étant, dans le sens incliné, percé au centre du corps de cet instrument aratoire; ce qui a produit la douille et l'a rendue plus courte dans sa longueur que les bichars modernes, qui ont les deux branches de même écartement, tandis que la douille de nos bichards est faite de manière à pouvoir y placer avec toute solidité un manche pour faire la culture des terres.

Le béchar antique, altéré par la rouille, donne à la douille 17 centimètres en longueur, sur 4 en carré et 24 millimètres d'épaisseur où commencent les deux branches qui se terminent en pointe, presque aiguës à une longueur de trente-un centimètres, c'est un travail grec, sans doute des Phocéens ou un travail des Romains du haut empire.

Nos contrées étant, à cette époque reculée, peu habitées, les *Grecs* et les *Romains*, arrivés sur un pays neuf, se livrèrent à la culture des terres et principalement des arbres et des plantes que ces peuples ont propagé. Cet instrument antique servait, à cette époque, à la culture des jardins pour y donner une meilleure préparation.

Avant ces peuples, la culture de nos terres, nous l'avons déjà dit, se faisait au moyen de simples charrues, les bechars à deux lames n'étaient point connus par les *Albiciens* à l'époque des *Phocéens*; c'est donc à des peuplades exotiques qu'est due l'origine des béchars dont on se sert aujourd'hui.

A dire vrai, le béchar antique, quoique solide par sa forme, ne peut être comparé à ceux de nos jours; ce ne serait qu'un faible outil et impropre à notre culture; les béchars modernes sont beaucoup plus longs, plus forts, plus convenables.

Le premier béchar qui fut forgé dans notre pays, remonte à 1806, et l'on crut avoir fait une invention ; ce n'était pourtant qu'une pioche revenue à l'horizon.

Aussi, nos cultivateurs ont douté d'abord de l'avantage d'un pareil instrument ; ils ont cru que la terre échapperait entre les deux dents ou lames. et surtout lorsque la terre serait humide. Telle était la stupidité de ces gens qui croyaient que cet instrument était tout à fait impropre à la culture (voyez la *Statistique des Bouches-du-Rhône*, planche XVII, figure XXXIII). Ils furent trompés dans leur attente, et le béchar est aujourd'hui de toutes les pioches, celle qui facilite le plus la culture et qui donne le meilleur résultat. Aussi, son usage est partout répandu dans notre commune.

Nous terminerons nos observations en disant que les restes des instruments aratoires des anciens peuples nous donnent une idée de leur agriculture. Comme les modernes, ils se sont appliqués à créer des outils pour rendre la culture des terres plus facile, car de tout temps, l'agriculture a été la ressource première dans un état. C'est dans cette vue que l'on perfectionne aujourd'hui toutes sortes d'instruments aratoires, et que les sociétés savantes encouragent les inventeurs, en leur donnant des primes ou des médailles.

En résumé, les ruines des monuments antiques nous indiquent les personnes qui les ont élevés, leurs inscriptions nous font connaître à quel peuple ils ont appartenu, il en est de même des armes antiques, dont la forme et la tournure désignent les guerriers qui ont combattu pour la défense de leur patrie, les idoles nous rappellent le culte des fausses divinités et l'ignorance des premiers peuples avant d'arriver à la civilisation du christianisme.

Tout est prodige, en interrogeant les monuments antiques, les moindres vestiges donnent matière à de sérieuses reflexions, comme les fossiles attestent l'œuvre de la nature et la puissance d'un créateur.

Recherches sur les anciennes usines ou fabriques de poteries et de briqueteries dans le département des Bouches-du-Rhône ; par MM. les frères Bosq, antiquaires, etc.

—

Pendant plus de 25 ans, livrés à l'étude des monuments antiques, nous avons recueilli des médailles et d'autres objets qui nous ont fait voir que les anciens Phocéens et Romains, peuples habiles et belliqueux, ont habité divers lieux de nos contrées.

Ce n'est point ici un vaste champ, où sont les ruines de *Despolis,* ni le lieu chimérique où Comus fonda une grande cité, et nous ne croyons pas être sur les merveilleuses ruines de l'Egypte, ni sur le terrain de l'antique *Grèce.* Toutefois nous sommes sur le sol fertile de notre belle patrie (la France) où les monuments de l'antiquité, comme en tout lieu, ne sont point des édifices se présentant à la vue des connaisseurs sans aucune altération et semblables à des bas-reliefs sortant d'une main habile, où tout est bien fini.

Les plus simples vestiges de l'antiquité doivent attirer l'attention de quiconque s'attache à en faire une étude approfondie. Ce n'est qu'en faisant des fouilles ou lorsqu'on effondre la terre pour lui donner une nouvelle culture, qu'on peut recueillir bien des choses qui intéressent la Société ; les moindres débris se rattachant aux annales du pays nous font connaître à quel point étaient chez nous les arts et les sciences aux époques les plus reculées et même à celle du moyen-âge.

Les découvertes dont nous allons parler consistent en différents vases et briques entières et brisées ; sur une partie sont représentées des figures et des moulures de diverses formes, et sur l'autre on lit les noms des personnes qui ont dirigé des fabriques ayant existé dans le pays.

Commune d'Auriol. — A la distance d'environ 135 mètres de la ville d'Auriol, nous avons vu découvrir en décembre 1833, dans l'espace de 14 mètres carrés, 25 gros vases antiques destinés à servir de grenier, et dont aucun n'a pu être recueilli en entier, parce que, lorsqu'on les enfouit dans la terre de manière à ne pas empêcher de cultiver le champ qu'ils occupaient, ils ont été brisés en partie sans être déplacés. Ce qui nous le fait penser, ce sont les morceaux qui en étaient encore accumulés intérieurement.

La manière de fabriquer ces gros et pesants vases, était de délayer de l'argile dans une cave, de la passer dans un crible très grossier, pour obtenir une pâte peu épurée et ensuite faire ce genre de vases auxquels avec un calibre qui tournait à leur entour, on donnait une façon belle et régulière, en y faisant différentes moulures; la préparation à la cuite que l'on en faisait en plein air, consistait à les réunir bien près et à les couvrir d'un combustible auquel on mettait le feu, pour leur donner un degré de cuisson qu'on ne pouvait pas leur donner dans un four, à cause de leur grosseur; puis ils étaient placés sur une petite élévation rapprochés les uns des autres; cette situation nous a paru être le lieu où on les vendait. A 48 mètres de distance d'où étaient ces vases, nous avons encore vu, lorsqu'on effondrait la terre au quartier dit l'*Aumône*, une quantité de cendres sur un terrain noirâtre qui nous a fait connaître la méthode des anciens pour ce genre de fabrication.

Comme aux débris nous avons reconnu une argile mêlée de gravier, qui semble avoir été un ciment d'une matière très commune, et en considérant le manque de cuisson ainsi que les nombreuses années qui sont passées, depuis que ces vases sont enfouis dans la terre; en considérant aussi que la température de chaque saison influe

sur les corps imparfaits, il n'est pas étonnant que ceux-ci, comme tant d'autres que nous avons observés, finissent par devenir friables, au point de ne pouvoir être sortis de la terre sans être brisés. D'ailleurs, le temps rend à la longue tout à sa première nature.

Les débris que nous avons réunis de ces antiques et très curieux vases, ont suffi pour nous faire reconnaître quels ont été leur forme, leur grosseur et leur poids; leur forme a été représentée par un dessin que nous avons fait tirer par notre fils et neveu, jeune élève de l'école d'architecture de Marseille que nous aimons à encourager à l'étude des monuments et à la recherche des antiquités; leur capacité est mesurée au dehors, leur hauteur est de 150 centimètres sur 145 de diamètre au centre, ainsi que 105 à l'embouchure; 15 au rebord et 60 au pied, et la pesanteur, d'après les morceaux, est de 558 kilogrammes.

Pour déterminer leur capacité et savoir la quantité de froment que ces vases pouvaient contenir, après avoir calculé et mesuré dans œuvre sur 75 centimètres à l'embouchure, 140 de profondeur, 136 de diamètre au milieu et 44 au fond, nous avons pu constater qu'ils contenaient environ 80 *panneaux*, ancienne mesure.

Il est évident que ce genre de fabrique a existé sous la domination des Romains, comme le prouvent les débris que nous avons recueillis, et deux médailles moyennes en bronze, une d'Auguste et l'autre de Tibère.

Ces vases qu'on y fabriquait, sont de même nature et de même forme que ceux qui ont servi à enfouir les grains avant la bataille de Marius dans la plaine de Trets (Bouches-du-Rhône), pour que les barbares que Marius poursuivait ne trouvassent point de quoi se substanter. Nous avons vu sortir de la terre ces mêmes espèces de vases encore en fragments dans cette plaine, et sur les anciens camps

retranches qui l'environnent; le mieux conservé que nous avons observé de ces précieux vases, est celui qui fut déterré l'an 1816, dans la propriété de M. Hippolyte de Fonscolombe, qui l'a fait soutenir par des cercles en fer, et placé dans le parc de son château à Montvers (Var), près Saint-Zacharie.

Parmi ces vases que nous avons recherchés sur divers points qu'il serait trop long de désigner, nous n'avons reconnu au milieu des plus grands comme des plus petits vestiges, aucun débris de ceux de 5 couvercles; ceux-ci devaient être en bois, cela nous parait certain, car en les fesant en briques, la force et la secousse qu'ils auraient essuyées en y passant dessus, les auraient brisés, tandis que le bois, sans être trop volumineux, peut résister à tous les passages fréquents des chariots ou de tous autres équipages en temps de guerre comme dans d'autres calamités.

Quartier de Tournon. — Une seconde fabrique de briqueteries et de poteries a existé à *Tournon,* distant d'environ une lieue d'Auriol; les ruines antiques des bassins où l'on préparait l'argile, la quantité et les différents morceaux de briques que l'on a mis à découvert en cultivant la terre, nous ont fait connaître qu'on y fabriquait des carreaux de différentes formes et dimensions; les uns coupés en diverses parties servaient à carreler en forme de rosaces, d'autres briques qui étaient en façon de dalle, avec un petit rebord, servaient à la construction des tombeaux, de plus minces qui ont servi à couvrir des maisons sont en forme de gouttière, et les débris de petites poteries qu'on y trouve dont l'usage était dans les ménages, sont en si petit nombre, qu'à nos yeux elles n'ont certainement pas été fabriquées à Tournon; on n'y fesait, d'après les fragments observés, que la briqueterie et la grosse poterie.

L'étendue des ruines, par leurs directions, désigne plus qu'une fabrique: une grande villa où étaient aussi des bains:

dans lesquels les ruines nous ont fait reconnaître la construction des anciens Romains. Dans les décombres nous avons recueilli des médailles grecques et romaines, qui nous ont appris sous quelle domination ont été la fabrique et les autres habitations, ainsi que le commerce et la correspondance que les habitants du lieu de Tournon pouvaient avoir. Les médailles grecques assurent le trafic avec les Phocéens établis à Marseille, où lesdites médailles ont été frappées, les unes en argent, sous l'effigie de Diane, où est un *lion* au revers et la légende ΜΑΣΣΑ ΛΙΗΤΑΝ, les autres en bronze, avec la tête d'Apollon, et au revers un taureau tombant sur ses genoux, même légende.

Les médailles romaines sont en argent de l'Empereur Auguste et d'Antonin le pieux ; celles en bronze sont encore d'Auguste, de Tibère, de Néron et de Trajan ; il en est aussi en bronze du bas empire, qui nous désignent que la villa, les bains et la fabrique sont restés longtemps sous la domination des Romains, après la conquête de Marseille par Jules César.

Au quartier de Pinchinier. — A peu de distance d'une fontaine, à trois quarts de lieue d'Auriol, quelques vestiges nous ont fait voir des ruines d'une troisième fabrique de poteries et de briqueteries; de nombreux morceaux de briques qui sont restés en ce lieu, et leurs différentes façons nous ont fait connaître que dans l'antiquité, on y a fabriqué bien des objets qui, d'après les débris, étaient des cruches plus ou moins grosses et faites avec des anses, ainsi que d'autres vases de différentes formes et dimensions; évidemment, les uns ont été des ustensiles de ménage, et les autres plus grands devaient avoir environ 75 centimètres de hauteur, comme ceux que nous avons recueillis sur d'autres points, dont l'usage était destiné à la sépulture. De semblables vases ont été par nous découverts, les uns, avec des anses,

entiers et brisés qui couvraient des ossuaires en plomb et en verre, et d'autres vases plus petits, sans anses, étaient des ossuaires ; nous avons parlé de ces curieux tombeaux dans une autre notice.

Lesdites poteries, ustensiles de ménage, quoique grossièrement fabriquées, avaient leur degré de perfection, soit par leur solidité ou leur tournure ; elles désignent aussi que nos anciens fabriquaient bien ce genre de poterie, qui ne devait être en usage que dans les ménages des familles du bas peuple, gens de fatigue et de peu de fortune, ne se servant, comme des personnes aujourd'hui, que des ustensiles forts et grossiers sans aucune apparence de vernis. Enfin, il résulte de nos observations sur cette fabrique que l'on fabriquait aussi dans ce quartier, les objets de briqueterie nécessaires à la construction des maisons, tels que tuiles, carreaux et autres.

Les ruines restées des murailles, nous ont fait connaître la forme d'une grande maison romaine, de même que les bassins qui avaient été consacrés à la préparation de l'argile à fabriquer divers objets. Ces murailles qu'on a entièrement fait disparaître pour rendre cette partie de terre cultivable, étaient dans un champ propice à ce genre de travail et où l'eau coule à peu de distance ; il ne reste aujourd'hui de cette intéressante fabrique que le souvenir historique ci-dessus expliqué, d'après les documents par nous recueillis sur bien des choses qui ont diparu, et sur d'autres objets que nous conservons.

Au dessous d'une grosse pierre de fondation qui ne fut retirée qu'après avoir été brisée, étaient dans une partie creuse, cinq médailles romaines, deux grands bronzes et trois moyens ; les deux grandes sont une d'ANTONIN le pieux, et l'autre de FORTUNÉE, femme de cet Empereur ; des moyennes deux sont de l'empereur LUCIUS VERUS et de LUCILLA, femme de VERUS ; la cinquième est de l'Empereur CARACALLA ; cette

dernière médaille désigne que ladite fabrique a été mise en œuvre au commencement du 2^me^ siècle.

Dans les décombres de cette antique maison, nous avons encore recueilli une bague en argent pur, qui pèse 5 gros; elle représente deux serpents, où les têtes se touchent sans être soudées, et forment le châton du à cet anneau, qui est une bague de chevalier romain, très précieuse en ce qu'elle forme une verge accolée de deux serpents, faisant analogie avec le caducée, bâton merveilleux que les anciens héros d'armes portaient en signe de paix. Une pareille bague, très rare, a été publiée par le comte de CAYLUS et copiée dans l'Encyclopédie, planche des antiquités, n° 147.

Sur le même lieu fut par nous encore trouvée une petite idole ou dieu penate en bronze, de 8 centimètres et 6 millimètres de hauteur, faite dans un très bon goût et qui représente le dieu MARS cuirassé en costume des anciens guerriers romains, appuyé de la main droite sur sa lance, et la gauche à la ceinture dans la position du repos, afin d'inspirer la guerre et faire croire qu'ayant confiance en cette divinité, on était heureux dans le combat et on obtenait par sa bravoure, le succès et promptement la paix.

Les observations que nous avons faites, en 1824 et 1826, sur cette antique fabrique et sur les divers objets par nous recueillis, nous font croire que cette maison a été fondée après un fait d'armes, par un guerrier romain qui fut possesseur de cette contrée dans le commencement du 2^me^ siècle.

Quartier dit Encouron. — Quatrième et dernière fabrique qui existe à Auriol. — Les Phocéens, peuple habile et belliqueux, fondateurs de la ville de Marseille, ont ensuite établi dans ces contrées diverses fabriques de poteries.

La première des fabriques que nous avons reconnue avoir été dressée par ce peuple, a existé à la distance d'une lieue de la ville d'Auriol, au quartier dit aujourd'hui la Gastaude, anciennement Encouron; cette terre, après

la mort des propriétaires qui lui ont donné le second nom, fut vendue à divers particuliers, et comme une grande partie était inculte, en la défrichant, vers l'an 1807, il fut mis à découvert plusieurs ruines d'une usine et d'autres maisons de la haute antiquité qui ont disparu. En fesant ce défrichement, et parmi les décombres de ces ruines, il fut par nous recueilli 56 médailles phocéennes en argent, et ensuite sur la même place, furent mis en évidence quantité de morceaux de beaux vases qui nous ont fait voir avec les ruines les restes d'une fabrique de poteries. Sur ces débris sont empreints des images du paganisme, ainsi que d'autres figures de diverses espèces, et sur un des fragments est aussi empreint en caractères grecs, le nom de *Lombo,* nom qui ne laisse aucun doute sur l'existence du sceau d'un Grec, propriétaire qui a fait exploiter cette antique fabrique.

Comme les médailles sont grecques et que, d'après leurs légendes elles ont été frappées à Marseille sous l'effigie de Diane avec un lion au revers, elles nous désignent la domination des Grecs dans notre pays; ces médailles doivent avoir appartenu à une personne qui a fait travailler cette fabrique; c'était un Phocéen ou un descendant de ce peuple premièrement établi à Marseille.

Après ce peuple très avancé dans les arts, désignés par de belles médailles et de beaux restes de vases, cette fabrique continue à être exploitée sous l'empire latin; ce qui l'assure, ce sont d'autres fragments de poteries que nous avons trouvés plus tard avec quelques médailles romaines en bronze dont trois sont d'Auguste, deux de Tibère et quatre de Trajan. Sur un des débris de ces beaux vases, secondement recueilli, est encore empreint le sceau d'une personne de la seconde domination, gravé en caractères latins. Le nom de Coins, célèbre dans l'antiquité romaine, nous désigne aussi une personne qui a exploité

notre fabrique, et les fragments dénotent que les Romains ont continué le même genre de fabrication, en se servant des modèles que les Grecs avaient laissés à cause que cette fabrique avait déjà atteint un haut degré de perfection, soit dans la tournure des vases, ou dans le dessin de diverses figures qui sont moulées sur les débris.

Cette seconde découverte ne fut faite qu'environ 6 ans après la première, ainsi que celle de deux meules romaines servant à moudre le blé, construites en laves d'Ollioules (Var), car cette terre ne fut point effondrée dans une seule année, puisque l'an 1834 nous avons encore découvert, dans ce même quartier, une quantité de briques romaines au milieu des décombres d'antiques bâtisses où était aussi un autel qui, en forme de tronçon de colonne, fait dans l'ordre toscan, a servi au culte que les anciens rendaient à leurs fausses divinités. Ce même tronçon sert aujourd'hui de piédestal à la croix du Seigneur, sur le lieu même où il fut trouvé, à la *Gastaude*.

Telle est la destinée de la plupart des monuments de l'antiquité, qu'ils perdent leur qualité en tombant dans les mains de certaines personnes qui n'apprécient point le mérite des objets qui se rattachent aux annales de leurs pays.

Commune de Gémenos. — Les recherches que nous avons faites dans ce pays sur les anciennes fabriques de briqueteries et de poteries nous ont produit un résultat très satisfaisant en nous faisant connaître des noms de diverses personnes de l'antiquité qui ont fait par leurs soins exploiter les fabriques que nous désignerons ci-après, noms empreints sur divers fragments de vases et d'autres briques que nous avons recueillis ainsi qu'un sceau en bronze. C'est encore dans le premier arrondissement des Bouches-du-Rhône, à la distance de quatre lieues de la ville de Marseille et de deux de la commune d'Auriol, qu'il y a avantage dans cette contrée à observer les effondrées, en ce que l'on y découvre

fréquemment des objets qui intéressent l'histoire et les arts, c'est-à-dire des ruines d'un bourg fondé par les Phocéens, connu sous le nom de *Gargarius Locus,* aujourd'hui Saint-Jean de Garguier, qui s'accrut, à en juger par les ruines, sans puissance des Romains.

En numismatique, nous avons trouvé en ce lieu de curieuses médailles, grecques et romaines; les grecques sont en argent et en bronze, frappées à Marseille par les Phocéens établis en cette ville. Les types de ces médailles sont des figures de diverses divinités de leur culte, et les revers même plus variés que les types, avec la légende ΜΑΣΣΑ ΛΙΗΤΑΝ les rendent encore plus curieuses; les médailles romaines aussi précieuses que les phocéennes, sont encore en argent et en bronze, des consuls avec noms de familles, ainsi que du haut et du bas empire romain, où sont des portraits des Empereurs et d'autres figures au revers, qui désignent des faits intéressants de l'histoire ancienne.

Ce qui nous engage à parler de ces ruines et médailles, c'est d'indiquer seulement sous qu'elle domination a été cette contrée, car en donner une plus ample indication serait un peu trop long; il suffit de faire connaître de l'antiquité la puissance des peuples qui ont été établir et diriger les fabriques que nous désignerons ci-après pour signaler les lieux où elles ont existé.

Dans le quartier de S'-Jean dit de *Garguier,* nous avons recueilli un fragment de lampe sur lequel est empreint un sceau avec le nom *Menander,* le nom de Menander nous rappelle un descendant de l'antique Grèce, établi à Gargarius, qui a conduit une fabrique où l'on faisait des lampes, et autres vases, à en juger par des débris que nous avons également trouvés en ce même lieu, et où sont moulées des figures qui par leurs caractères montrent le travail des anciens Grecs; ce qui fait croire que les Romains s'étant rendus maîtres de ce pays, en faisant exploiter cette fabrique, se sont servis du

procédé des Phocéens, à cause de sa perfection.

En ce même quartier nous avons trouvé une lampe qui porte en caractères latins sur deux lignes ces noms : *Le roscris*. C. O. Le sceau qui est posé sur ce joli vase, désigne deux personnes qui faisaient exploiter une fabrique ; les deux noms sur la première ligne font connaître quel a été l'homme qui gérait la fabrique, et à la seconde deux initiales étaient, nous pensons, les noms d'un associé, car dans l'antiquité il était peu usité de donner quatre noms à une personne et encore moins de les mettre tous sur la marque d'une fabrique. Si cela n'était pas ainsi, deux noms seraient au moins complets.

Nos observations sur cette lampe nous font admettre deux successeurs à la fabrique *Menander*, parce qu'elle a été trouvée aux environs où étaient des indices de cette fabrique; ce qui fait supposer qu'elle a été produite dans ce même lieu, par *Lucius Rocris*.

Dans cette même commune. — A la campagne dit *le Douar*, nous avons recueilli diverses grosses briques romaines, servant à la construction des maisons. Sur l'une en forme de dalle, un peu brisée sur les bords, dont l'usage était pour dresser des tombeaux, est gravée, en caractères latins, l'inscription : *L. Valeri Severe*. Cette inscription est un sceau qui nous indique les noms d'un Romain qui faisait exploiter, dans ce pays, une fabrique de briqueteries ; mais cette fabrique ne devait pas être au même lieu où étaient les briques, car nous n'avons vu au quartier du *Douar* que des cendres et des restes de petits fourneaux ; ce qui nous a fait penser qu'on y préparait seulement de l'émail, car nous en avons ramassé là où en étaient des morceaux en quantité et en forme cubique de diverses couleurs.

Le lieu où l'on faisait ces briques était à peu de distances du *Douar* en approchant de *Gemenos*, au quartier des *Palm* où étaient dans le bas fond des marécages ; nous avons vu en ce

lieu, l'an 1832, découvrir en effondrant une terre, quantité de débris de briques et des ruines de bassins plus ou moins grands, pour y préparer l'argile propre à la fabrication des grosses briques. Au milieu des décombres fut trouvé un sceau en bronze qui porte sur deux lignes en beaux caractères romains, les noms *C. Antessi patern*. Ce sceau fait connaître et le propriétaire qui faisait marcher cette fabrique et les ruines où elle a existé.

Les observations que nous avons faites sur les deux marques, dont une est gravée sur brique, et l'autre sur bronze, de même que sur les lieux où elles ont été trouvées, nous ont fait voir et connaître que ladite fabrique a existé au *palus*, non au *douart*, et que les briques trouvées à la campagne du *douar*, ont été transportées; les deux sceaux désignent deux personnes de l'antiquité romaine qui ont fait travailler cette fabrique en se succédant.

La plaine de *Trets*, *trittia*, commune de Trets, est un ancien pays dans le second arrondissement des Bouches-du-Rhône, à la distance de quatre lieues de la ville d'Aix, deux de la commune d'Auriol, en traversant les montagnes.

Cette contrée est un lieu très précieux, en ce qu'elle renferme une grande plaine nous rappelant divers peuples de l'antiquité qui l'ont habitée, reconnus par l'histoire et les antiques vestiges qu'on y trouve. Nous avons recueilli différents restes de vases et de briques dont les marques montrent qu'il a existé dans ce terroir des fabriques de briqueteries et de poteries.

On est toujours plus qu'encouragé à faire de nouvelles recherches dans cette plaine, parce qu'il ne se passe pas une année sans que l'on y découvre quelques restes de ces anciens peuples; depuis plus de vingt-cinq ans, de temps à autre, nous nous sommes procurés de ce même pays diverses médailles, les unes sont grecques et les autres romaines, il en est de Comtes de Provence. Quoique le but de notre notice ne soit

point de les expliquer, nous devons les signaler, parce qu'elles affirment sous quelle domination a passé cette contrée; enfin, pour assurer combien on est riche en numismatique dans ce pays, nous citerons encore dix médailles en argent des familles consulaires, et trouvées par nous, le 15 septembre 1817, dans un petit vase qui fut brisé en démolissant une vieille muraille.

Il serait important de donner une plus longue notion de ces belles et intéressantes médailles, à cause de leurs beaux types et des faits qu'elles nous rappellent, mais nous nous sommes réservé de les expliquer, ainsi que d'autres, dans une autre notice. Ici nous devons seulement les faire connaître, pour mieux assurer sous quel règne ont existé les fabriques que nous désignerons ci-après.

Environs de Puyloubier. — Commune dans la plaine de Trets, Puyloubier nous a offert un fragment de grosse brique de 4 centimètres et 3 millimètres d'épaisseur, sur lequel est empreinte d'une forme presque circulaire,sur deux lignes, en beaux caractères latins l'inscription *I. lure. procu. C.* Cette inscription est sans doute le sceau d'une fabrique qui a existé dans cette contrée, et a dû être dirigée par d'anciens Romains ; nous croyons pouvoir expliquer la première ligne, en disant que *Julius lure procus* était la personne qui habitait ladite fabrique pour en conduire les travaux,et la seconde ligne désigne deux initiales, mais le sceau a manqué ; une seule initiale est bien visible, avec une branche d'arbre. Les initiales font supposer un adjoint à cette antique fabrique, et la branche d'arbre est un signe particulier à cette usine, comme on le voit encore aujourd'hui sur beaucoup d'objets faits en fabrique, pour assurer d'après leurs propres marques une qualité supérieure, certaines personnes ne regardant dans ces marchandises autre chose que la marque, sans croire s'être trompées.

Ce qui a déterminé le lieu où a existé ladite fabrique, ce sont les débris d'amphores et d'autres grosses briques que l'on trouve fréquemment dans la plaine de Trets, ainsi qu'aux approches de Puyloubier. Après en avoir vu en l'année 1826, une grande quantité près de la chapelle de S^t-Pancrace, qui avaient été mises à découvert en défrichant une terre ; après avoir vu des ruines, que l'on peut croire, à cause du ciment, être d'anciens bassins où l'on préparait l'argile, nous avons été portés à admettre que la fabrique de tous ces restes de grosse briqueterie, qui ne sauraient, à cause de leur poids, être transportés loin, a existé où étaient les débris, tout près de la chapelle de S^t-Pancrace.

Commune de Trets. — Toujours dans la plaine de Trest, aux environs et en approchant de cette ville, nous avons recueilli divers fragments de poteries qui sont des restes de vases de l'antiquité en usage dans les maisons, et par exemple à la cuisine, pour y préparer le potage, ou d'autres qui appartenaient aussi à des ustensiles de ménage ; ces divers vases ont servi à table. Ce sont des restes de ceux qui étaient destinés à des cérémonies religieuses ; ces intéressants débris (fait historique), sur une partie desquels sont empreintes des figures de différentes espèces, nous rappellent le culte des anciens peuples, les Grecs et les Romains qui ont laissé ces beaux restes, par nous trouvés, parmi ceux répandus dans toute cette plaine, où nous avons aussi recueilli entiers quelques-uns de ces vases.

Sur le bord de l'*Arc,* rivière qui coule dans une grande vallée, à peu de distance du pays de Trets, nous avons trouvé, il y a plus de vingt-deux ans, un vase seulement brisé en deux pièces, que nous avons cramponnées avec un fil de fer. Ce vase est très curieux par les diverses images qui sont en reliefs, représentées toutes à l'entour et à l'extérieur, où sont deux *satyres*, deux

femmes vêtues d'une longue robe tenant d'une main une branche de laurier, deux *amours*, etc.

Toutes ces figures de la haute antiquité ne font qu'exprimer la fécondité du genre humain ; le fond du vase, qui est tout noirâtre, nous a fait encore mieux connaître qu'il avait servi à faire des vœux, sans doute à la fertilité, comme le désignent les amulettes que nous avons aussi trouvées en brique et en bronze, dans cette plaine, et que l'on fesait porter à de jeunes personnes pour qu'elles ne fussent ni stériles ni impuissantes.

Le dessin des figures est d'un très bon goût, comme aussi la tournure du vase est en forme élégante, d'un bassin élevé et évasé, sur un petit pied à la hauteur totale d'environ 9 centimètres et 20 de longueur sur le haut. Ce vase, et les amulettes ont été trouvés sur le bord de la rivière de l'*Arc*, au lieu où fut le champ de bataille de MARIUS.

Ce vase intéressant fut à notre disposition avec quelques médailles grecques et romaines, dans un temps où nous ne faisions pas encore collection, et nous en fîmes présent ainsi que de médailles que nous avions également trouvées dans ce pays, à notre ami Polydore Roux, ancien conservateur du cabinet d'histoire naturelle de la ville de Marseille, mais il ne l'eut pas longtemps entre ses mains, parce qu'il ne s'occupait point d'antiquités. Nous regrettons d'avoir ainsi vu disparaître ces objets de nos contrées.

Les autres vases entiers que nous conservons depuis l'an 1832, ont été trouvés au quartier de *Bandeau*, commune de Trest. Ce qui atteste que la fabrique qui a produit ces jolis vases a existé à Bandeau, ce sont les débris des bassins que nous avons encore vu découvrir en ce lieu où étaient aussi quelques restes d'argile propre à ce genre de fabrication, argile que le temps avait endurcie, et une qualité de cendre, ou terre noirâtre, qui était près d'une bâtisse qui sans aucun doute était le lieu où l'on fesait cuire cette poterie,

ce que prouvent, au reste, les nombreux débris de différents vases dont la quantité ne permet pas de soupçonner qu'ils aient été transportés.

Ce qui nous affirme aussi que le point de cette fabrique était à Bandeau, c'est un fragment que nous possédons qui, comme les autres, fait d'une belle argile, porte, en caractères grecs, le nom IZEPO ; le nom de *Isepo* nous fait voir le sceau d'un grec qui fesait prospérer cette fabrique. Nous l'avons encore reconnu par d'autres morceaux sur lesquels sont empreintes des figures en beaux reliefs, et qui, par la tournure et le bon goût du dessin, font voir le caractère des anciens Grecs.

Ce qui certifie encore mieux la possession de la fabrique par les Grecs de la Phocide, ce sont les diverses médailles phocéennes qu'on y a trouvées en argent et en bronze, et que ce peuple avait fait frapper à Marseille.

Cette fabrique passa ensuite à la puissance romaine, comme on peut s'en convaincre par des médailles romaines que nous y avons recueillies, de Scipion Nasica, d'Agripa, de Galba, d'Antonin le pieux et d'Antonin le philosophe, et de plus, par une lampe sur laquelle est posé un sceau en caractère romain, et, près du même lieu, sur un débris de même poterie que la lampe, le reste d'un sceau.

Les Romains, peuple de l'antiquité également avancé dans les arts comme les Grecs, en se rendant maîtres des fabriques ci-dessus mentionnées, ont continué ce même genre de fabrication avec les modèles des Phocéens qui avaient déjà atteint une haute perfection ; modèles que ce peuple très habile avait apportés de son pays.

A Bandeau. — La dernière découverte que nous avons faite à Bandeau, ce sont des vases divers ; nous en citerons deux qui, par leurs belles formes et leur élégante

tournure, méritent d'être mis en parallèle avec les beaux-arts, et beaux vases *étrusques*. Nos vases sont élevés sur un petit pied bien tourné et posé sur un joli bassin de 13 centimètres de diamètre, bien évasé, formant environ un quart sphérique, avec un rebord sur le haut très délié, où sont empreintes, en relief, de belles feuilles de *raiponces*, *rapunculus* dit *rampouchon*, plante qui croît au Nord de nos contrées, qui est excellente à manger en salade et que l'on trouve fréquemment dans la saison printanière. De plus on voit sur différents fragments que nous conservons des mêmes qualités de vases, diverses autres plantes, ainsi que des figures humaines qui se rapportent à la mythologie; ce qu'il serait trop long d'expliquer.

Il suffit de dire que ce sont des *génies*, des *victoires*, des *amours;* quant aux animaux, ce sont des *oiseaux*, des *lièvres*, des *sangliers*, des *chiens* et des *chevaux* trainant des chars, le tout est entouré de guirlandes et arabesques, enfin, ces précieux vases ont été formés d'une argile tirée des productions de nos contrées (une mine de cette même argile est à Auriol), qu'on prépare en la broyant d'une manière toute expresse, pour en retirer une belle et bonne pâte qui est d'une brillante couleur rouge, coloriée par l'ocre que cette argile contient. Après, pour conserver aux vases cette belle couleur rouge, ce beau luisant, sans être vernissés comme les poteries *étrusques*, on leur donne une seconde pression dans le moule qui les avait formés, en leur passant un enduit avec la même argile, mais bien détrempée, afin de conserver après la cuisson, le luisant de la belle couleur rouge semblable à celle que de tels vases et leurs débris ont gardée depuis tant de siècles, jusqu'à nos jours.

Il n'est point douteux que les Phocéens furent les premiers qui apportèrent dans le département des Bouches-du-Rhône l'art de fabriquer la poterie à ce degré de perfection, industrie très avantageuse dans nos contrées, qui fut continuée par les

Romains qui transportèrent plus tard ce genre de fabrication a Paris.

La preuve certaine est que nous conservons des débris de même qualité de poterie apportés de cette même ville de Paris par M. Maxime JAUBERT, Conseiller à la cour de cassation, qui ne diffèrent en rien de ceux que nous avons recueillis dans nos contrées; ainsi nos observations nous font croire que les Romains ont propagé ce genre d'industrie après l'avoir reçue des Grecs dans ces pays.

Les immenses ruines que nous avons observées à *Bandeau*, en 1833 et 1834, la quantité de pierres et d'autres débris de construction qu'on avait mis à découvert en effrondant une partie de terre, nous ont fait apercevoir qu'il avait existé plus qu'une fabrique de poteries en cette contrée où les diverses grosses pierres qu'on a retirées, attenantes à des restes de murailles profondes et des fondations, nous ont fait voir qu'elles ont servi à former des ouvertures de portes, ouvertures sur lesquelles nous avons vu encore le fer destiné à soutenir des portes ou fermetures. D'autres ruines qui sont à peine un peu couvertes de terre nous ont montré les compartiments de différentes maisons dont la construction atteste le travail et la domination des anciens Romains.

Nous croyons que ce peuple avait formé près de la montagne de l'*Olympe* une station qu'on peut bien supposer être l'antique *Tegulata*, station qui était dans la plaine de Trets, que le voyage littéraire de Provence par M. P.-D.-L. de Signe, place près la grande *Peypire*. Les ruines que nous avons observées depuis plusieurs années aux environs de ladite *Peypire* étaient peu de chose, ne désignant pas seulement une maison, tandis qu'à Bandeau les ruines nous ont fait penser à l'existence de quelque chose de plus qu'une *villa*.

Dans ce même quartier nous avons vu aussi un autel de l'antiquité romaine fait en forme de tronçon de colonne d'ordre toscan, élevée sur sa plinthe et son quart de rond, cannelé avec un creux au dessus formant un bassin pour y faire des libations.

Cet autel n'est point un monument particulier; sa grosseur assure qu'il a servi à une multitude de peuples, car les Romains étant réunis à Bandeau ont rendu un culte à leur divinité, celle du paganisme.

Ce monument se trouve encore au même endroit où il fut découvert; nous n'avons pas pu le faire transporter à Auriol à cause de son poids et du manque de commodité; nous espérons rencontrer une occasion favorable pour le réunir à nos collections.

De ce même lieu nous conservons des agraffes en bronze, entières et brisées; les unes peuvent avoir servi pour porter en parvies, et d'autres trouvées avec des restes d'armes, ont été évidemment employées dans les équipements militaires, de plus une petite tête en bronze qui représente l'effigie d'un faune, avec deux petites cornes au dessus du front, et la moustache; cette tête est le reste d'une des agraffes, qu'on utilisait dans l'antiquité, pour la parure et l'ornement de bien des choses, soit à des cuirasses, soit à des manteaux.

Les nombreux restes des meules romaines que nous avons considérées après divers défrichements, nous ont fait connaître qu'une quantité de bras était employée à moudre de blé, pour les Romains et autres peuples soumis qui étaient sans doute en nombre réunis dans le lieu de *Bandeau*, où nous croyons que *Tegulata* a existé sans le gouvernement des Romains.

Enfin, notre opinion sur *Tegulata* est confirmée par les divers objets d'antiquités ci-dessus mentionnés, et si l'on fesait des fouilles expresses dans le quartier de *Bandeau*, comme

ce champ offre beaucoup d'antiquités, principalement en médailles, on serait encore plus satisfait sur ce que nous venons d'avancer.

Avant de parler des poteries et briqueteries du moyen-âge, nous dirons seulement que les Grecs, d'après nos investigations, n'ont fabriqué leurs poteries qu'avec l'argile rouge, tandis que les Romains ont employé à cette fabrication toutes sortes de qualités d'argile, ce que nous avons reconnu à divers restes de poterie et d'autres vases, qu'il serait trop long de désigner.

Nous expliquerons deux vases curieux qu'on attribue à Clodion qui fut, dit-on, second Roi de France.

Ces vases ont 22 centimètres de hauteur sur 10 de diamètre ; faits avec deux anses et d'une argile rouge de la même qualité de celle qu'on tire aujourd'hui des mines de nos contrées, et qui sert à fabriquer diverses briqueteries et poteries vernissées.

Voici la cérémonie représentée sur ces vases :

Leurs formes sont assez singulières pour y placer au centre des figures de 10 centimètres de hauteur, ayant les pieds cannelés ainsi que le haut des vases, et formant presque l'hélice.

La terre avec laquelle ces vases ont été fabriqués a conservé après le degré de cuisson, sans avoir un beau poli, une couleur rouge qui n'est pas du tout brillante, comme les beaux vases antiques que nous avons recueillis dans nos contrées.

Nous ne croyons pas que ces vases, quoiqu'attribués à Clodion, soient d'une haute antiquité, cependant ils ont de l'analogie avec ceux qui sont vraiment antiques, par les diverses figures et divinités du paganisme qui y sont moulées en basse et forment un beau relief, où les images sont faites dans un très bon goût, et d'un joli dessin représentant sur le premier vase une procession qui se rapporte à la génération, c'est-à-dire des vœux pour la prospérité de la personne présentée à l'idole.

La marche de cette procession commence par un *centaure* portant un amour sur les reins, après suit une femme faisant des gestes et montrant de la main droite le *centaure* et *l'amour*, ensuite est une femme marchant gravement et sonnant de la trompette, puis arrive un faune indécemment représenté tenant un vase sur l'épaule gauche et de la main droite conduisant un jeune bouc marchant sur deux pattes. Une femme dansant en jouant du *tympana* termine cette marche.

Second vase.—Il y est représenté un homme tout nu placé à la partie postérieure du vase, qui verse un parfum d'un vase qu'il tient de la main gauche sur un autel et la droite brûle avec un flambeau le parfum en l'honneur du Dieu de la fécondité humaine.

Au devant du même vase est représenté la statue de PRIAPE, d'une manière indécente, deux femmes s'avancent et présentent un jeune enfant à cette statue, la femme à gauche de la statue est toute nue ayant seulement une draperie sur l'épaule gauche que le vent fait flotter pendant qu'elle sonne de la trompette et faisant en même temps signe à l'enfant de fléchir le genoux; la femme à droite est vêtue d'une tunique ayant la jambe, une partie du sein et le bras droit découverts, elle tient une couronne de fleurs et de la main gauche l'enfant de la statue de PRIAPE qui est orné de guirlandes de fleurs, etc.; nous pensons que l'enfant est une jeune fille toute nue couronnée de fleurs, qu'on présente devant la fécondité pour, après avoir fait les vœux, qu'elle ne soit point stérile en l'union du mariage.

Telle est cette procession qui décèle des mœurs bien contraires à celles de nos jours, représentées sur de curieux vases acquis par nous à Marseille chez un marchand d'antiquités en l'année 1836.

Ces vases n'étant point l'objet de nos découvertes, nous

répéterons ce qui nous a porté à les faire connaître dans cette notice : ce n'est point la grande vétusté que ces vases présentent, c'est l'argile avec laquelle ils ont été formés, et les faits historiques qu'ils nous rappellent, car ces vases se rapprochent par les diverses figures de ceux que nous avons recueillis, qui font l'histoire de nos antiques fabriques de poteries ayant existé dans notre contrée, et aussi ils nous rappellent un fait de l'histoire de *France*, en les attribuant à CLODION, désigné par une vieille étiquette qui se trouve sur le haut de l'un des vases.

Après avoir fait nos observations sur la curieuse cérémonie indiquant un culte qui a disparu depuis de nombreux siècles où l'on présentait des jeunes filles devant l'idole de l'indécence, pendant qu'une personne brûlait un parfum sur un autel, nous dirons que cette singulière procession nous rappelle la mythologie; nous voyons que presque toutes portent sur la tête une couronne de fleurs; ce qui pourrait désigner que la jeune fille après avoir porté ses fleurs en cette solennité, et étant ensuite unie en mariage, produirait des fruits.

Briqueterie et poterie du moyen-âge. — Les divers objets que nous avons encore recueillis dans le premier arrondissement des Bouches-du-Rhône, se rapportant à cette époque du moyen-âge, sont des briques et des vases aussi vernissés avec l'alquifoux, qui n'ont aucune marque des fabriques qui les ont produits et nous font cependant connaître, après tout, que le mode de travailler l'argile avait opéré bien des changements, soit en la forme des briques comme dans les vases et autres vaisselles d'utilité dans les maisons.

Cette découverte que nous désignerons après, tend à constater une décadence dans les arts.

Parmi les briques et carreaux vernissés que nous conservons, il en est qui ont servi à carreler la vieille église de S^t-Pierre, ancienne paroisse de la ville d'Auriol, que nous

pouvons sans scrupule désigner comme un monument du VIme siècle, d'après sa construction et les divers fragments d'antiquités qui ont servi à son élévation.

Lesdits carreaux ont été fabriqués dans la forme hexagonale allongée de 20 centimètres sur 14 en travers et de 58 millimètres d'épaisseur. Cette manière élégante d'hexagone rend ces anciens carreaux très curieux, soit par le beau vernis et par leurs couleurs variées simulant de jolies marbrures, soit par d'autres carreaux sans marbrures, d'une seule couleur, aussi vernissés, dans la même forme variant le carré large qui fait voir un élégant pavé. Dans cette église dite de Saint-Pierre élevée au Seigneur par les premiers chrétiens, sur des débris des temples d'idoles, à peu de distance de laquelle est une antique mosaïque, le carrelage, quoique joliment construit en comparaison de la mosaïque, fait voir le déclin des pavés.

Cette qualité de briques nous a paru avoir été produite dans ce pays à en juger par la qualité d'argile avec laquelle elles ont été fabriquées ; la forme de ces vieux carreaux peut avoir donné l'idée de fabriquer lesdites tomètes telles qu'on les fabrique aujourd'hui.

Chapelle dite la Ste-Croix. — Monument du XVe au XVIe siècle, qui fut détruit peu de temps après 1789, et rebâti en 1833, sur la même montagne à peu de distance d'Auriol. Pendant qu'on faisait ce travail, nous avons réuni quelques restes de l'ancien pavé de cette chapelle; ce sont des carreaux en briques de 16 centimètres et 5 millimètres de longueur, sur 12 de largeur et 45 millimètres d'épaisseur, faites encore d'une argile de nos contrées et vernissées sur diverses couleurs, avec un joli dessin de *fleurs de lis*, représentées entrelacées de feuilles et de fleurs odoriférantes qui ne font qu'embellir ce dessin, attestant une perfection dans le dessiné, mais non dans la fabrication des briques.

A Auriol, les fabriques de briqueteries sont restées au

nombre de six, où l'on fait des tuiles et toutes sortes de carreaux, pour divers emplois dans la bâtisse sans être vernissés. Il est sorti de ce pays de toutes ces anciennes fabriques, les beaux carreaux hexagonaux, connus dans le commerce sous le nom de tomêtes. Très renommés, ils ont été transportés dans divers départements de la France, et mêmes embarqués, à cause de leur légéreté et de la solidité qu'ils réunissent, pour être ensuite, d'après leurs diverses qualités, placés sur des planchers dans les plus belles comme dans les moindres maisons.

Cette avantageuse industrie s'est propagée aujourd'hui dans divers pays, et forme une branche commerciale aux environs de la ville de Marseille où plusieurs fabriques de ce genre existent actuellement.

Poteries fabriquées sous les Comtes de Provence. — Les poteries que nous conservons de cette époque, n'ont plus la même tournure ni l'élégance des vases de l'antiquité, sur lesquels sont des figures en bosse, et d'un dessin très correct, tandis que sur les vases, alors que les arts ont décliné, les figures sont seulement tracées dans un mauvais goût et mal colorées, pour ensuite le tout être vernissé d'alquifoux.

Enfin, nous ne parlons ici que des poteries fabriquées après les Romains, dans le moyen âge et dont les espèces de vaisselles ou vases communs, que nous avons également recueillis, sont aujourd'hui connus sous le nom de *terraille.*

Neuf écuelles que nous avons réunies ont été trouvées dans l'une des tombes de notre paroisse où d'autres sont déposées en nombre et presque toutes plus ou moins mutilées et mêlées avec une quantité d'ossements. Ce dépôt et les vieilles écuelles nous ont fait supposer une cérémonie chrétienne qui a fait suite aux vases que les païens plaçaient dans leurs tombeaux.

Nous avons expliqué cette curieuse cérémonie du christianisme dans une notice communiquée, le 7 juin 1835, à

des sociétés savantes dont nous avons l'honneur de faire partie.

La façon et les diverses figures qui sont sur ces anciennes écuelles, ayant des formes gothiques, prouvent qu'elles ont été produites dans divers siècles. Par leur vernis, elles se rapprochent d'autres vases et cruches que nous avons aussi trouvés sur d'autres lieux, et dans les décombres de la vieille fortèresse de notre pays, qui fut rasée par les troupes d'HENRI IV, après en avoir fait le siège.

Ces genres de poteries sont connus aujourd'hui dans nos contrées sous le nom de *terruilles,* mais fabriqués avec plus d'art, et nous ajouterons que la première fabrique de terraille ou poterie commune fut établie à S^t-Zacharie (Var), à une lieue d'Auriol, par le nommé Pierre ROCHE, de la ville de Moustier, en vertu d'une délibération de cette commune, du 15 septembre 1634. Cette autorisation fut octroyée sous la condition que le potier ROCHE vendrait ses poteries aux habitants de S^t-Zacharie, savoir : l'écuelle commune, 1 liard, la cruche d'environ trois pots, 6 liards ; les marmites de huit écuelles, 2 sous ; les vases dits *toupins* de deux écuelles, 2 liards, plus grands 4 sous ; le pot de chambre 7 liards. Mais le nombre des fabriques s'étant accru dans ce pays, cette fixation des prix disparut. On compte actuellement 16 fabriques entre poterie et briqueterie.

Ces détails nous ont été communiqués par notre ami M. Léon Roux, propriétaire-foncier de S^t-Zacharie, ancien Archiviste de cette commune.

Ayant fait connaître le résultat de nos recherches, nous devons ajouter que dans un pays aussi peuplé que la *Provence,* où les hommes sont si laborieux et les propriétés si divisées, les propriétaires-laboureurs, poussés par l'avantage du produit de l'agriculture, ne laissent aucun arpent de terre, pas même une *perche,* sans être cultivé ; c'est ce qui nous a permis de recueillir bien des choses trouvées en enlevant

les restes des anciens monuments qui ont été mutilés, après l'invasion des peuples barbares, et ensuite anéantis par le fanatisme de l'ignorance dans les siècles qui sont passés.

Ces divers objets placés dans notre cabinet, parmi nos collections d'antiquités, certifient la vérité de ce que nous avançons dans cette notice.

Ces intéressants édifices ne sont aujourd'hui que de très petits vestiges en comparaison de leur grandeur, et le plus souvent couverts de terre ; il serait fort nécessaire que des personnes puissent faire comme nous, pour ne rien laisser perdre, pour surveiller et rechercher les travaux qui sont faits par des gens n'ayant aucun goût ni respect dus aux monuments qui se rattachent au souvenir des annales de leurs pays, afin d'empêcher la destruction totale de tant d'objets qui intéressent les sciences et les arts.

Il n'est point douteux que des personnes dépourvues de connaissances historiques, ne cherchant qu'à faire produire et augmenter leur champ, pour en retirer le froment nécessaire à substanter leur paisible famille, ne soient point coupables ; mais il est à regretter que des personnes possédant ces connaissances se persuadent que leurs contrées ne peuvent leur offrir rien d'intéressant ; cette indolence dans notre ville, comme dans bien d'autres, est nuisible à la conservation des précieux monuments de l'antiquité.

Le gouvernement, nous aimons à le croire, saura bien empêcher la destruction de tant d'objets qui intéressent la Société et la France, en faisant surveiller dans chaque département, sans nuire aux progrès de l'agriculture, dans le temps où l'on fait les défrichements, afin de recueillir et de conserver ce qui est digne d'être médité pour aider au complément de l'histoire générale et aux progrès des arts.

Nos découvertes indigènes, réunies avec nos collections de poteries exotiques, nous ont fait voir et connaître que de

tout temps les diverses qualités d'argile ont été d'un secours très avantageux à divers peuples de la terre, chez lesquels l'on trouve aujourd'hui une quantité de briques, ou des vases dont la vétusté démontre les siècles passés jusqu'à nos jours, et nous voyons en ce moment chez les peuples civilisés, que l'art de fabriquer la poterie et la briqueterie a formé une industrie, et dans la *France* une branche de Commerce.

Nous avons terminé nos recherches dans le territoire de la ville d'Aubagne à deux lieues de la ville d'Auriol sur les antiques fabriques de poteries et briqueteries.

Il ne reste en ce lieu aucune trace de ce précieux souvenir. Cependant *Aubagne* est le seul pays de nos contrées (Bouches-du-Rhône), où l'art de fabriquer la poterie et la briqueterie a pris le plus de consistance. Les pays que nous avons dit avoir fabriqué beaucoup autrefois, font aujourd'hui bien peu de choses et même rien, tandis qu'à Aubagne, en ce moment, les mêmes fabriques sont au nombre de trente; si leur origine n'est pas antique, toutes sont considérables. Ce genre de fabrication se propage d'une telle manière, que l'on voit maintenant cette industrie très avantageuse, qui a formé dans ce pays une branche de commerce qui s'accroît chaque jour, et qui rend cette ville florissante par la grande quantité d'ouvriers employés à ces diverses fabrications.

Sa proximité de la ville de Marseille, qui n'est qu'à trois lieues, facilitera les fabricants par le grand débouché qu'elle leur procure.

Aubagne a encore l'avantage de posséder une qualité d'argile supérieure, qui résiste à toutes les épreuves que ces différentes fabrications demandent, de manière qu'on fabrique aujourd'hui dans ce pays avec élégante tournure et dans toute perfection, les diverses poteries dites *terrailles*, et les faïences ainsi que les pots dits *formes*, de diverses

dimensions, qui servaient à raffiner le sucre, de même que toutes sortes de carreaux dits *moëlons*, employés dans la bâtisse et les tuyaux dits *bourneoux*, pour la conduite des fontaines, comme ils sont fabriqués à S^t-Zacharie (Var), où l'art de travailler l'argile est presque toute son industrie.

Séance du jeudi 23 *juin* 1853 (5^e *séance*).

Cette séance est ouverte à neuf heures du matin, sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille.

Sont présents au bureau : MM. Marius Roux, sous-Préfet *par intérim*, R. Roustan, Recteur de l'Académie, Mortreuil, Secrétaire, et Rostan, Membre de l'institut des provinces.

Le procès-verbal de la quatrième séance est lu et adopté.

M. Léon Berluc communique à l'assemblée le résultat d'observations hygrométriques faites dans le département de Vaucluse :

M. Gleize père, dit-il, se livre depuis de très longues années, à des observations sur la quantité d'eau qui tombe annuellement à Apt. Il a constaté les résultats que voici :

Maximum annuel	18 pouces	(432 millimètres).
Minimum	14	(336 »).

Il y a eu une période exceptionnelle pendant les dernières années que nous venons de parcourir. De mai 1849 à mai 1852, c'est-à-dire pendant un espace de trois ans, il n'est tombé à Apt que 9 pouces 1/2 (228 millimètres) d'eau ; depuis 80 ans on n'avait vu pareille sécheresse.

Tels sont les chiffres généraux obtenus par M. Gleize, qui tient note jour par jour des phénomènes météorologiques.

La parole est ensuite donnée à M. Masse qui, au sujet de la 14^e question relative à la statistique monumentale des Bouches-du-Rhône, fait part de conjectures sur l'origine de

Marseille et des points du littoral,le plus anciennement abordés par les navigateurs. Il résulte de déductions étymologiques et philologiques que les Carthaginois auraient abordé sur les côtes de Provence avant les Phocéens ; que les mots qui désigneraient les premiers établissements commerciaux sur ce littoral, auraient une racine phénicienne ; que les Phéniciens auraient fondé Tarsus, Tortose, Carsicis, et que l'ancien *Taurœntum*, mouillage pour les Phéniciens, a dû nécessairement se trouver sur l'emplacement de la Ciotat.

M. Icard parle sur les 6e et 7e questions du programme, relatives à la nature du terrain meuble dans le département des Bouches-du-Rhône, sur sa culture dans le 2e arrondissement, etc. Ce terrain a pour base l'alumine et la chaux mélangées avec quelque peu de silice, amenée par les eaux courantes.

Les hauteurs et les plateaux sont calcaires, la plupart dénudés.

Les terres des vallons sont colorées, soit par des oxides, celui de fer presque toujours, ou par des débris de matières organiques carbonisées.

Les hauteurs cultivées sont complantées en vignes et en oliviers qui réussissent dans les terrains calcaires.

Le mûrier est cultivé sur les hauteurs ou dans la plaine avec un succès égal.

La culture la plus répandue est celle des céréales ; elle est d'une exploitation coûteuse. Mais comme le terrain lui est favorable et que son rendement est assez uniforme, elle est généralement préférée.

Les jardins sont peu répandus, à peu près limités aux besoins du ménage du propriétaire.

Les betteraves, comme la plupart des racines, ont peu réussi ; le terrain ne leur convient pas et le suc en est plus saturé de gomme que d'éléments saccaroïdes.

La garance réussit dans certaines localités qui semblent

disposées exprès pour cette culture et ne donne aucun résultat avantageux sur d'autres sols où l'arrachement est dispendieux.

Les chardons sont d'une culture facile et productive.

Le sainfoin demande un fond humide et lorsqu'il est assez favorisé par son milieu, il est d'un produit avantageux et certain, outre l'avantage qu'il a de débarrasser la terre des herbes parasites.

La culture du tabac est un essai tout récent sur lequel on ne peut encore rien établir de positif ; les entraves qui sont apportées à cette culture seront un obstacle aux améliorations qu'il serait possible de tenter.

M. le Président fait remarquer que le programme a demandé une analyse des terres cultivées, et il pense que M. Icard pourra satisfaire d'une manière précise aux conditions du programme à cet égard.

M. Icard répond que cette analyse lui paraît peu utile au point de vue purement agricole ; que le cultivateur analyse et juge sa terre avec la pioche ; qu'en outre la terre n'est pas le seul élément nécessaire à la végétation et que les influences atmosphériques jouent encore un rôle puissant dans le développement des végétaux.

M. Vallet fait observer que le sol, principalement dans la culture de la garance, n'est pas la seule chose à considérer ; que le sous-sol exerce aussi une grande influence lorsqu'il empêche par sa nature, l'infiltration des eaux dans ses couches inférieures.

M. Mortreuil, Secrétaire, donne ensuite lecture de deux notes rédigées par M. P. Ricard, Archiviste de la Préfecture, à Marseille, sur les trois pénultièmes questions du programme, relatives aux fiefs de Provence (voyez à la page 383 ces notes envoyées par M. Ricard qui avait exprimé en même temps le regret de n'avoir pu assister aux Assises).

M. Mortreuil prend également la parole sur ces mêmes questions, et démontre le caractère particulier que le régime

féodal avait pris en Provence et la difficulté de remplir à ce sujet les conditions du programme (voyez à la page 386 l'analyse de la lecture de M. MORTREUIL).

M. SEGOND-CRESP ajoute : 1° que l'évêché de Marseille possédait, d'après RUFFY, 24 fiefs dont S^t-Marcel fesait partie et dont on trouve l'énumération dans le registre *pergamenorum* ; 2° que le ressort de la sénéchaussée de cette ville ne renfermait, en 1789, que trois fiefs dont deux sans habitants.

Sur la dernière question du programme, M. l'abbé ESPIEUX signale dans une note (voyez page 393) les collections d'histoire naturelle du petit séminaire d'Aix, dignes sous tous les rapports d'une attention spéciale.

M. VALLET parle d'une collection remarquable de plantes marines, formée par M. REYBAUD, ancien capitaine marin.

M. SEGOND-CRESP rappelle les divers monuments anciens découverts à Marseille depuis la publication de la statistique du département ; il cite la belle mosaïque romaine qui était sous l'ancienne halle, les monnaies et les tombeaux trouvés dans les fouilles du bassin de carénage, le baptistère dont les ruines ont été mises à jour dans le jardin de la prévôté de la Major, la première pierre qui fut posée pour l'établissement d'une place royale, là où plus tard a été fait le Cours Saint-Louis, et laquelle a été décrite par M. BOUILLON-LANDAIS. Cette pierre a été retrouvée dans les excavations faites pour le grand aqueduc de la rue de Rome.

Pour un autre objet, il signale la collection d'autographes et d'autres pièces concernant la révolution de 1793, à Marseille ; collection formée par M. H. REIMONET, qui possède aussi tous les journaux de 1848 et tous les anciens réglements des établissements charitables de Marseille.

M. SEGOND-CRESP indique encore la découverte d'une assomption incontestablement due au ciseau du célèbre PUGET, et, sur l'invitation de M. le Président, il termine en donnant quelques détails sur une belle collection qu'il a formée des

divers plans et vues de Marseille, depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours.

M. VALLET cite comme digne de remarque deux beaux vases en *faënsa*, appartenant à M. VERDILLON, de Marseille, et qui sont décorés de peintures d'après les dessins de RAPHAEL.

M. MORTREUIL place au nombre des monuments anciens découverts à Marseille dans ces derniers temps, une inscription phénicienne dont jusqu'ici on n'a donné aucune traduction satisfaisante.

Personne ensuite ne demandant la parole, M. le Président lève la séance à onze heures et demie.

Notes, par M. P. RICARD, *sur les Fiefs de Provence et l'administration de la justice, en réponse aux* 16e, 17e et 18e *questions du programme.*

1° *Fiefs de Provence.*— L'établissement des Fiefs en Provence remonte, comme dans les autres provinces de France, à l'époque de la conquête ; il fut la conséquence des donations faites par les divers souverains, Empereurs, Rois et Comtes, qui ont régné sur ce pays.

Ces souverains, pour récompenser les Barons et Seigneurs qui leur avaient prêté secours dans leurs guerres, quelquefois même pour indemnité de sommes fournies, leur concédaient telle terre avec tous ses revenus, à la charge de *foi et hommage* envers eux ; d'où le mot *feudum* (*fidem*).

Ces Seigneurs, à leur tour, appelaient des colons pour venir habiter et cultiver leurs terres, moyennant certaines conditions de jouissance ; c'est de là que viennent les droits d'usage qui étaient attribués aux communes et à leurs habitants.

Lorsque la terre donnée en fief était très étendue, le propriétaire du fief en cédait une ou plusieurs parties à d'autres

Seigneurs. C'était là ce qu'on appelait *arrière-fiefs (retro-feudum)*.

Il serait difficile, à moins d'un travail très long et qui serait encore incomplet, de pouvoir indiquer les terres qui avaient le titre de *fiefs* et celles qui n'étaient qu'*arrière-fiefs*.

Dans l'état d'afflorinement des fiefs de Provence, dressé en 1785 (c'est le plus moderne), cette distinction, sauf quelques exceptions, n'a pas été faite. Cet état indique le nom de la *terre* ou *seigneurie*, et rarement la différence dans la qualité du *fief*. Il porte le nombre de *florins* auxquels la terre était taxée (le *florin* était une valeur imposable adoptée pour les terres nobles, comme le *feu* était celle des terres roturières). Cette valeur, en 1785, représentait 500 *fr. de revenu.*

Tout ce qu'on peut voir dans ce tableau, c'est le nombre de fiefs existant en Provence et celui des seigneuries établies dans une même localité. La terre de Maillane, entr'autres, était subdivisée en 27 portions, toutes possédées par différents propriétaires.

Le nombre total des fiefs pour toute la Provence était de 1070, et de 269, en le restreignant aux communes faisant actuellement partie du département des Bouches-du-Rhône.

En Provence, comme dans le reste de la France, l'ordre hiérarchique des terres titrées était celui-ci :

Principautés.
Duchés-Pairies.
Duchés.
Marquisats.
Comtés.
Vicomtés.
Baronies.

Beaucoup de terres étaient nobles, sans avoir pour cela aucun des titres ci-dessus relatés.

2° *Administration de la justice.*—Au moyen-âge, la justice était rendue dans chaque château ou seigneurie, par des officiers nommés par le souverain, ou par le seigneur lui-même.

Ces juges exerçaient alors une juridiction civile et criminelle, sauf certains cas réservés au souverain, et que l'on désignait sous le nom de *cas royaux*.

La plupart des actes de donations de fiefs et seigneuries contiennent les termes suivants :

« *Donamus et concedimus..... cum omnimodâ jurisdic-*
« *tione, altâ et bassâ ; cum merô et mixtô imperiô et*
« *gladii potestate.* »

Ce dernier pouvoir était cependant plus rarement concédé par le souverain.

Les officiers de justice seigneuriaux avaient le titre de *Viguiers*, *Bayles ou Baillis*.

Plus tard, au XVI[e] siècle, lors de la réformation de la justice en France, les attributions des juges seigneuriaux furent modifiées et ne s'étendirent plus qu'aux causes civiles, sauf quelques exceptions.

A Aix même, vers la fin du XVIII[e] siècle, il paraîtrait que quelques seigneurs avaient le droit de justice correctionnelle, puisque les anciens du pays rapportent que l'un deux, dont le domaine était situé presqu'aux portes de la ville, avait le droit de *pilori*. On voyait, dit-on, au portail de ce domaine un poteau avec un *carcan* placé à une assez grande hauteur ; ce qui donna lieu à un quatrain qui faisait allusion à cette hauteur et à la taille élevée du propriétaire du fief :

« Passants,
« De ce carcan
« Vous n'avez rien à craindre ;
« Le maître seul y peut atteindre !

La révolution de 1789 supprima les justices seigneuriales et établit un ordre uniforme de tribunaux et de cours, qui a varié plusieurs fois, depuis lors, pour faire enfin place à l'état actuel ; mais ceci sort entièrement du sujet qui nous occupe.

Analyse du mémoire de M. Mortreuil *; en réponse aux* XVIe, XVII e et XVIII e *questions ainsi conçues : Quelle était, en Provence, la hiérarchie féodale des châteaux du département ou des arrondissements ? Combien y avait-il de fiefs et d'arrières-fiefs dépendants de chaque château ? Comment se rendait la justice dans la circonscription hiérarchique des châteaux ?*

—

M. Mortreuil a commencé par regretter que la question ait été limitée au département ou à un arrondissement ; il a montré que l'unité de régime auquel la Provence entière était soumise lui fesait une obligation d'embrasser plus complétement la question. Discutant d'une manière générale l'origine de la féodalité, il a établi que ses prérogatives comprennent : 1° le droit d'armes, 2° le droit de justice et il a indiqué en quoi elles consistaient.

De là il a abordé plus spécialement la question en examinant quelle fut, en Provence, l'étendue de la justice féodale.

Lorsque César pénétra dans les Gaules, la Provence (Provincia) était dans une condition bien différente de la Belgique, de l'Aquitaine et de la Celtique. Les Romains avaient déjà introduit leurs usages, leurs lois, leur administration dans la partie qu'ils avaient soumise. Dès ce moment la Provence eut un droit civil. Ce droit devint tellement propre que sous Trajan, Pline l'ancien disait que la Provence était une autre Italie ; il y avait assimilation. Ces lois de la Provence étendent leur influence sur la Narbonnaise et cette influence diminue à mesure qu'on avance vers le Nord.

Lorsqu'au moyen-âge a lieu ce grand mouvement de codification qui aboutit aux recueils de lois barbares *(Barbarorum leges antiquæ)*, en Provence, il n'est besoin de rien rédiger, la codification existait à l'état de droit romain ; en Bourgogne deux législations simultanées : 1° loi propre aux Bourguignons *(Lex Burgundionum)* ; 2° loi spéciale pour les sujets

Romains Bourguignons (*Lex Romana Burgundionum*). De même dans l'empire des Wisigoths (1° *Lex Wisigoth.* à côté 2° de *Lex Romana Wisigothorum — Breviarium d'Alaric*).

En pénétrant plus avant dans le Nord, il n'est plus tenu compte de l'élément romain. La codification est toute germanique.

Ainsi la personnalité de lois romaines, exclusive en Provence, s'allie au droit germanique dans la ligne intermédiaire et devient tout à fait nulle dans les pays du Nord.

On trouve encore le droit romain perpétuellement en vigueur sous les Rois d'Arles et sous les Comtes de Provence, qui, pendant 600 ans, ont eu la domination du pays.

Une donation de 993, faite par Guillaume I[er], Comte de Provence, de la ville de Valensolle, au monastère de Cluny, se fonde principalement sur la loi romaine.

Dans un autre acte de 1033, qui contient une donation de Guillaume III, Comte de Provence, faite à l'église d'Avignon, on trouve les termes formels : *Lex præcipit romana.*

On retrouve ces termes à chaque page dans les cartulaires de Saint-Victor, de Mont-Majour, du chapitre d'Apt, de l'archevêché d'Arles, de la Tour du Trésor.

Les statuts de Provence en sont encore un témoignage particulier. Lorsqu'il est question de déroger à la loi romaine, il faut recourir à un statut particulier, produit sur la demande de trois états et confirmé par le Comte.

Retrait lignager, exclusion des filles, substitution compendieuse.

Si l'on veut de plus certaines preuves de l'observation du droit romain, il n'y a qu'à recourir aux anciens registres des tribunaux de Provence; on y trouvera que tous les jugements donnés sous la domination de nos Comtes, n'ont été fondés que sur ce droit.

Et pour entrer plus spécialement dans ce qui nous occupe,

les plus célèbres feudistes de Provence n'aboutissent même dans leurs traités de droit féodal qu'à l'interprétation de la loi romaine, et à déterminer par là l'usage de la Provence :

Joannes BLANQUI, de Marseille. *Epitome jeudorum.*

Joannes REYNALDUS, d'Avignon. *Comprehensorium feudale.*

Jacobus de BELLOVISU, de Digne. *Practica Judiciaria.*

D'après cela, on doit pressentir que si le régime féodal s'établit en Provence, ce fut dans des conditions et avec des conséquences bien différentes que dans les régions septentrionales de la France; les monuments sont là pour l'attester.

Il n'y a pas de doute que les hommes du domaine furent jugés par leur propriétaire ou leur supérieur; les villes par les officiers de celui qui était leur maître, et les grands par l'assemblée de leurs égaux, présidée par leur chef.

Dans l'origine les Seigneurs eux-mêmes rendirent la justice :

Exemple : Roman de GÉRARD de Roussillon, en *provençal.*

La justice se rendait au château, *casteou*, le manoir, la seigneurie.

Toutefois, la justice n'y est pas tellement inhérente qu'elle suive toujours le château, elle peut en être détachée.

Fief et justice n'ont rien de commun. Pourquoi ?

Par la suite, les Seigneurs de France ne voulurent plus exercer la justice en personne comme auparavant; mais, voulant imiter le Roi, ils établirent des officiers pour la rendre sous leur nom et autorité : ces officiers furent appelés, dans certaines localités, *Baillis,* c'est-à-dire gardiens de leur justice, et, en d'autres, *Senéchaux,* c'est-à-dire officiers de leur maison.

Les Comtes, avant d'envahir la seigneurie des villes, avaient des lieutenants sous eux qui étaient nommés ou *Vicomtes* ou *Prévôts, Viguiers* ou *Châtelains.* Toutefois, lorsque les Comtes usurpèrent les propriétés de leurs vassaux, quelques-uns de ces lieutenants en firent autant, principalement les Vicomtes

qui résidaient dans les villes, et les Châtelains qui étaient maîtres des châteaux et places fortes.

Mais, quant aux Prévôts et Viguiers, qui étaient directement sous les yeux des Comtes, et aux lieux où ceux-ci résidaient, ils demeurèrent en qualité de simples officiers, qui continuèrent à juger les petites causes sous les nom et autorité des Comtes, et leurs appels ressortissaient des Baillis et Sénéchaux.

De là est venue la distinction de la haute et de la basse justice; car les Baillis et Sénéchaux tenaient la haute justice et les Prévôts et Viguiers la justice inférieure.

Mais il n'en fut pas toujours de même dans chaque localité, et la faculté qu'avaient les Seigneurs d'aliéner séparément ou le fief ou la justice, est un obstacle à ce qu'on puisse ramener l'unité dans cette question, car à chaque instant les actes d'aliénation intervertissent, soit la hiérarchie, soit l'étendue du ressort de la justice seigneuriale.

Toutefois, voici, quant à la manière dont se rendait la justice, les faits généraux qui peuvent se déduire des faits particuliers.

En Provence, les communautés ne sont tenues qu'à l'hommage de fidélité, et non à l'hommage lige.

Les Prévôts et Viguiers doivent jurer à leur entrée en fonctions de garder les priviléges, statuts et franchises.

Les Seigneurs haut justiciers sont obligés de faire rendre la justice à leurs sujets sur les lieux. Ils doivent pourvoir le lieu d'un Bailli capable et suffisant, faisant sa résidence dans ledit lieu, hors du château, et se rendant facile à administrer la justice, et pareillement pourvoir d'un juge (d'appel) qui doit venir audit lieu une fois le mois, ou quand il serait requis et nécessaire pour faire et administrer la justice.

De leur côté, les communautés et habitants des lieux et paroisses, ne peuvent se soustraire à la juridiction ordinaire des Seigneurs.

Les officiers des Seigneurs n'ont ni titre, ni caractère de magistrature permanente ; mais le simple exercice d'une justice subalterne.

Les juges bannerets tenant leurs dignités de la main des Seigneurs qui peuvent les destituer *ad libitum*.

Cette justice s'exerce entre toutes personnes nobles ou plébées et sur toutes causes ou matières.

Elle est à la fois civile (garder les priviléges) et criminelle.

La connaissance des droits seigneuriaux appartient en première instance aux juges des Seigneurs, privativement à tous autres juges, parce qu'étant principalement établis pour l'intérêt et la conservation du fief, ils sont juges-nés de tous les différents qui s'élèvent pour les droits des fiefs.

Devant les juges seigneuriaux on prend un simple billet pour assigner les parties. Il y avait, cependant, une procédure et des procureurs devant les juges bannerets et un procureur juridictionnel qui faisait auprès de la justice seigneuriale les fonctions de ministère public.

Exceptions : causes des nobles attribuées aux Sénéchaux et Baillis ; cas royaux attribués aux Sénéchaux et Baillis ; causes des pauvres directement devant la cour.

Quelques Seigneurs avaient droit de ressort : par exemple, le baron de Grimaud d'où ressortissaient les justices de la Garde Frainet, la Molle, Cougoulin, Gassin, Ramatuelle et Saint-Tropez ; le Seigneur de Saut qui avait aussi un ressort étendu ; la Verdière d'où ressortissait Varages, Glandevez d'où ressortissait Pourrières.

Leurs officiers étaient de véritables juges de 2[e] juridiction qui avaient la même autorité qu'eurent plus tard les lieutenants des Sénéchaux des juges royaux.

Cependant dans quelques seigneuries, à Tourves, par exemple, il n'y avait qu'un degré de juridiction, ce ne fut que par un privilége de concession de Raymond de Vaux, daté de 1354, que les habitants de Tourves eurent le droit

d'appel, d'abord au Seigneur et en 2me juridiction au Roi.

Nous avons un monument qui nous donne la hiérarchie des justices seigneuriales vers la fin du XVe siècle.

C'est le tableau dressé par Antonius ARENA, reproduit dans les ordonnances de 1553 et dans Honoré BOUCHE (*Histoire de Provence*). Mais il existe beaucoup plus complet dans les archives municipales de Marseille, avec indication de chaque ordre de juridiction de divers manoirs féodaux.

L'autorité royale envahit les droits de justice seigneuriale, les parlements aidèrent à cet envahissement.

Dès 1366, la Reine JEANNE avait interdit aux Barons et gentilshommes le droit d'appellation. La cour siégeant à Aix eut seule le droit de haute juridiction et déjà Saint Louis, en 1254, PHILIPPE-LE-BEL, en 1302, avaient établi des justiciers royaux sous les noms de Baillis et Sénéchaux.

FRANÇOIS Ier, par son ordonnance du mois de septembre 1535, créa un grand Sénéchal de Provence en la ville d'Aix avec un lieutenant général et un lieutenant particulier.

Il établit quatre lieutenants : à Draguignan, Digne, Forcalquier, Arles, puis un cinquième à Marseille par l'édit de février suivant : plus tard nous trouvons des lieutenants à Martigues, Brignoles, Grasse.

Sous chacun de ces sièges principaux sont mises les vigueries.

Dès lors les Sénéchaux, les Viguiers et les Baillis devinrent juges-royaux.

Les Prévôts, Châtelains et autres juges inférieurs furent seuls juges bannerets.

La justice de ces derniers ne s'étendit plus que sur les matières spécialement féodales, tout ce qui concerne les domaines, droits et revenus ordinaires de la terre (cens, champarts, lods, amodiations, etc.)

Les juges ou officiers des vigueries ou bailliages du Roi, ne peuvent en même temps être juges ou officiers d'aucun baron qui a juridiction dans la viguerie ou bailliage.

Enfin, François 1er, par son édit de Cremieu du 19 juin 1536, porta un dernier coup à la juridiction féodale, en réglant la juridiction royale subalterne, c'est-à-dire en établissant des juges locaux qui offrirent plus de garantie que ceux de Seigneurs.

Le lieutenant général des Sénéchaux allait chaque année tenir les assises dans les sièges principaux, et les autres juges royaux devaient s'y rendre.

Les appellations des juges royaux inférieurs et des juges des vassaux ayant justice, ressortissent par-devant le Sénéchal ou ses lieutenants, chacun en son district, et les appellations du Sénéchal ou de son lieutenant, en la cour du parlement de Provence ; ainsi il était appelé de Rognac à Martigues, d'Entrecastaux et du Val à Brignoles, de Flayosc à Draguignan, etc.

Les vassaux ayant justice, n'ont désormais qu'un degré de juridiction. Les appellations ressortissant du Sénéchal ou de ses lieutenants, chacun en son district, à moins de possession immémoriale, d'avoir ressort en cas d'appel et de leur juge de second degré, est appelé par-devant le Sénéchal et ses lieutenants.

C'était donc, en dernière analyse, la puissance royale qui avait tout concentré dans ses mains.

Il ne pouvait en être autrement de cette féodalité qui d'abord adoptée comme une nécessité, devait tomber peu à peu, puisqu'elle tendait constamment au morcellement et à la division du pouvoir et de l'autorité.

La hiérarchie est le lien le plus puissant dans la Société, lorsqu'en définitive elle aboutit à un pouvoir unique qui règle et modère les ressorts ; elle est une cause de destruction et de dégénérescence, lorsqu'elle manque d'unité, et lorsque elle trouve à chaque instant un antagonisme qui la mine, au lieu d'un pouvoir qui la protège ; c'est là ce qui mit fin à la féodalité et aux justices seigneuriales qui étaient un obstacle

permanent à l'établissement de l'unité dans l'organisation judiciaire.

Note indicative de diverses collections composant le muséum du Petit-Séminaire de la ville d'Aix, par M. l'abbé **Espieux**.

—

Ce musée se compose :

1° D'une collection minéralogique ; collection complète à peu près, sauf quelques échantillons trop rares pour se les procurer facilement ; elle possède tout ce que renferment les collections publiques les plus riches.

2° D'une collection géologique. Les échantillons de roches de cette collection représentent d'une manière remarquable tous les terrains géologiques. Sa partie fossile est belle aussi : les échantillons en sont nombreux, beaux et bien conservés.

3° D'une collection conchiliologique, collection très importante, l'une des plus belles que l'on puisse voir par l'étendue, par la variété et la beauté des échantillons. Elle est, sans contredit, l'une des plus remarquables, des plus complètes qui existent.

4° D'une collection ornithologique. Cette collection représente toutes les classes ; les pièces qui la composent sont d'une grande beauté.

5° D'une collection de coléoptères ; collection faite avec grand soin et disposée dans un ordre admirable.

6° D'une collection de lépidoptères ; collection complète, représentant les deux ordres.

7° D'un herbier riche, complet, bien tenu.

8° Enfin de divers échantillons de polypiers vivants.

Ce Muséum, par sa richesse, sa beauté et la manière dont il est tenu, fait le plus grand honneur au supérieur qui l'a formé et meublé à grands frais, ainsi qu'à l'habile professeur qui le dirige.

6me et dernière séance tenue le jeudi 23 juin 1853.

—

La séance est ouverte à 2 heures sous la présidence de M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille.

Présents au bureau : MM. Marius Roux, Sous-Préfet *par interim*, R. Roustan, Recteur de l'Académie départementale des Bouches-du-Rhône, Rostan, de Saint-Maximin, Membre de l'Institut des provinces, et Mortreuil, Secrétaire.

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la cinquième séance, M. le docteur Fouillot, au sujet des collections qui y ont été mentionnées, parle d'un herbier remarquable, fait par M. Blaise, modeste industriel de Marseille, qui s'occupe de la botanique avec un goût prononcé.

La parole est ensuite à M. Magnan qui présente des considérations sur la théorie des vents observés dans les départements de Vaucluse, des Bouches-du-Rhône et du Var, et sur les conséquences que l'on peut tirer de cette étude pour arrêter les mauvais effets du vent du Nord-Ouest. (Voyez à la page 396 le mémoire de M. Magnan sur sa théorie.)

M. Roustan demande à M. Magnan de compléter ses explications sur la direction constante du Nord-Ouest.

M. Magnan répond que le Nord-Ouest étant le résultat de la dilatation instantanée de l'air sur le plateau des Cévennes et des Pyrénées, le Nord-Ouest est produit par les deux forces combinées de ces deux directions.

M. Flavard désirerait savoir comment il se fait que dans le fond d'une gorge, l'air le plus rapproché du sol ou du niveau a une vitesse plus intense qu'à une hauteur plus grande ; M. Flavard demande aussi des explications sur les vents alisés généralement attribués à la rotation de la terre.

Suivant M. Magnan, la direction des vents est indépendante de cette rotation, car s'ils étaient produits par la rotation de la terre, ils seraient généraux (Voyez à la page 403 une note de M. Flavard en réponse à M. Magnan.)

M. Roustan revient sur des explications desquelles il

résulte que la régularité des vents alisés provient de la rotation de la terre et de la différence des courants d'air produits sous l'équateur d'avec ceux produits vers les pôles. Pourquoi, ajoute M. Roustan, Hyères se trouve-t-elle dans un état de tranquillité par rapport au vent, quand celui-ci souffle à la Ciotat, à Toulon, à Marseille et dans les pays environnants.

M. Magnan attribue ce qui se passe à Hyères non à la position des montagnes, mais bien à la raréfaction de l'air, etc.

La discussion fixée à ce point, M. Rostan, membre de l'institut des provinces, est appelé à répondre à la 15me question.

Dans un mémoire fort intéressant, M. Rostan fait voir qu'il est des faits, des observations très importantes à enregistrer sur les produits de l'art du moyen-âge en Provence; qu'il existe des relations intimes entre l'architecture d'un pays et son état social; que l'archéologie nous révèle les instincts des siècles et le génie des peuples, etc. (Voyez, du reste, ce mémoire, pages 405 et suivantes).

Cette lecture est vivement applaudie.

M. le Président conclut de ces marques d'approbation qu'il serait inopportun de mettre à la discussion le travail de M. Rostan; il annonce, toutefois, être prêt à accorder la parole à celui qui aurait l'intention de traiter le même sujet.

L'auditoire, par son silence, donne une nouvelle preuve du plaisir que lui a fait la lecture de M. Rostan, et M. le Président ayant à clôturer les actes de la première session des Assises, s'exprime ainsi :

« MM., arrivé au terme de vos travaux, j'éprouve le besoin de vous remercier sensiblement de votre concours empressé sans lequel il m'eut été bien difficile de les diriger.

« Cette première session a porté ses fruits, malgré le peu d'empressement que l'on a mis à assister à la première séance; ce qui ne pouvait me décourager. C'était déjà beaucoup que cette séance fut embellie par la présence de Monseigneur l'Archevêque d'Aix et de son clergé, de M. le sous-Préfet *par*

intérim, de M. le Maire et d'un certain nombre de personnes parmi les plus notables de la cité. D'ailleurs, le courage abattu se serait bientôt relevé, car, dès la seconde séance, la plupart des savants de la ville d'Aix sont venus s'associer à notre collaboration, et, par les manifestations sympathiques dont je conserverai toujours le souvenir, me confirmer dans l'idée où je suis qu'ils verraient arriver avec bonheur au milieu d'eux, le Congrès scientifique de France.

« En attendant la réalisation de cette imposante solennité, ce qui peut me consoler de notre séparation obligée, c'est la pensée que les Assises scientifiques subséquentes se réuniront le plus souvent dans cette ville. J'aime à me persuader qu'aucun de vous ne manquera à de nouveaux appels, et que votre exemple sera suivi par beaucoup d'autres adhérents. Vous ne sauriez douter du désir que j'ai de vous revoir ; j'ai assez gagné dans les trop courts instants que nous avons passés ensemble. Comptez donc sur moi comme je compte sur vous. Comptez sur mon arrivée, à moins que mon cœur dans lequel je vous réunis tous aujourd'hui, ait cessé de palpiter.

« Je déclare close la 1re session des Assises scientifiques d'Aix. »

Tous les membres se retirent ensuite, témoignant par des applaudissements réitérés leur attachement pour les Assises scientifiques.

Théorie des vents basée sur la dilatation et la condensation de l'air, exposée dans l'une des séances des Assises des départements du Sud-Est; par M. Magnan, *Capitaine au long cours*.

Dans l'hémisphère Nord comme dans l'hémisphère Sud, le vent suit une loi générale, régulière et constante, modifiée quelquefois dans les localités par le gissement des côtes ou des vallées et suivant presque toujours la loi de la condensation et de la dilatation de l'air. En effet, la plus grande

dilatation de l'air se fait aux lieux les plus chauds du globe et aux endroits où la reverbération de la terre est la plus forte, à moins cependant que l'air ne soit dilaté par des courants électriques, ce qui est alors particulier. Ainsi, dans l'hémisphère Nord, depuis le pôle jusques vers les 35e degrés de latitude Nord, les vents suivent la direction en partant des régions polaires du Nord ou N.-N.-O., N.-O., O.-N.-O., O. à mesure qu'ils avancent vers les 35e degrés de latitude Nord ; d'autre part, dans l'hémisphère Sud, depuis les régions polaires jusques vers les 35e degrés de latitude Sud, les vents suivent la direction du Sud, S.-S.-O., S.-O., O.-S.-O. et O., direction identique à celle des vents de l'hémisphère Nord, par rapport au soleil relativement aux pôles.

Depuis le 28e degré de latitude Nord jusques vers le 8e du même hémisphère, les vents sont constants et réguliers et suivent une direction du N., N.-N.-E., N.-E., E.-N.-E., E. en se rapprochant du Nord à mesure qu'on diminue la latitude.

Depuis le 28e degré de latitude Sud et jusques vers le 2e de latitude Nord, les vents suivent la direction de l'Est, E.-S.-E. S.-E., S.-S.-E., S., à mesure qu'on diminue de latitude, direction identique à celle de l'hémisphère Nord par rapport au soleil relativement aux pôles.

Entre le 2e et le 8e degré de latitude Nord, il y a une zône de calme, faibles brises, où les directions de l'Ouest, S. O. et O.-S.-O. dominent.

Entre le 35e et le 28e degré de latitude, dans les deux hémisphères, il y a également une zône de calme et de brises légères où les directions de l'Ouest, S.-O. et N.-O dominent.

J'ai remarqué que quand le soleil se trouvait dans l'hémisphère Nord, les vents qui viennent des régions polaires dépassaient le 35e degré de latitude Sud et venaient vers le 30e, et les vents généraux commençaient alors vers le 25e de latitude

Sud et avançaient davantage dans l'hémisphère Nord vers le cinquième degré.

Quand le soleil se trouve dans l'hémisphère Sud, les vents généraux de l'hémisphère Nord ne commencent guère au delà du 25e degré de latitude Nord et vont jusques vers le quatrième degré de latitude Nord.

Ainsi, je puis donner comme règle générale que quand le soleil est dans l'hémisphère Nord, les vents généraux de l'hémisphère Sud gagnent sur les vents généraux de l'hémisphère Nord et que quand le soleil est dans le Sud, les vents généraux du Nord gagnent sur ceux du Sud, c'est-à-dire que la zône de calme qui se trouve comprise entre les vents généraux du Sud et du Nord tend toujours à se rapprocher du soleil.

J'ai remarqué encore dans les deux hémisphères que les vents généraux vont en diminuant d'intensité à mesure qu'on se rapproche de l'équateur ou du point de l'écliptique dans lequel se trouve le soleil.

Dans les régions de calme, comprises dans les deux hémisphères, entre le 35e degré et les pôles, le contraire a lieu : le vent diminue de force et d'intensité à mesure qu'on se rapproche des pôles et qu'on s'éloigne du soleil.

J'ai remarqué également que dans l'hémisphère Nord, quand le vent change de direction ; qu'il est à l'Est, par exemple, il passe à E.-S.-E., S.-E., S.-S.-E., Sud, S.-S.-O., S.-O. Ouest, O.-N.-O.; N.-O., N.-N.-O.. Nord., N.-N.-E., N.E., E.-N.-E. mais que presque toujours ils finissent de souffler au Nord.

Dans l'hémisphère Sud, quand le vent change de direction et qu'il est à l'Est, par exemple, il passe à E.-N.-E., N.-E. N.-N.-E. Nord, N.-N.-O., N.-O., O.-N.-O., Ouest, O.-S.-O. S.-O., S.-S.-O., Sud, S.-S.-E., S.-E., E.-S.-E. ; il finit ordinairement de souffler avec violence au Sud.

Ces changements dans les deux hémisphères sont encore identiques par rapport à la position du soleil relativement aux

pôles quoique leurs directions soient contraires par rapport à la boussole.

Il est à supposer alors que le soleil a une influence sur les vents Où en rechercher la cause après avoir observé les effets?

Selon les observations que j'ai faites et selon mon jugement je suis porté à croire que la dilatation de l'air est une des causes des vents, car les vents deviennent réguliers en vitesse et en direction là où la dilatation de l'air est ou doit être la plus forte, et cela dans les régions où les rayons solaires sont les plus intenses à cause de leur perpendicularité ; cette dilatation diminue en devenant irrégulière dans les endroits où les rayons du soleil sont obliques.

Les vents généraux de l'hémisphère Sud vont dans l'hémisphère Nord, tandis que les vents généraux de l'hémisphère Nord ne vont jamais dans l'hémisphère Sud. N'est-ce pas parce que la dilatation de l'air est plus forte dans l'hémisphère Nord à cause de la plus grande surface de terre qu'il y a vers les régions intertropicales? La reverbération est également plus grande dans ces contrées à cause des déserts sablonneux du continent africain, et je suis porté à croire aussi que la position de ces déserts et le cours du soleil sont la cause de la direction du vent de l'Est vers l'Ouest plutôt que de l'Ouest vers l'Est.

Sur la côte orientale d'Afrique les vents généraux des deux hémisphères vont vers l'intérieur des terres sans interruption, tandis que sur la côte occidentale les vents généraux ne suivent plus leur cours ; ce n'est qu'à soixante ou quatre-vingt lieues au large que les vents généraux reprennent leur cours. Entre la côte et ces vents, il y a des vents de S.O. et O. qui vont dans l'intérieur de l'Afrique où doit se faire la plus grande dilatation ; il serait prouvé alors que la dilatation de l'air serait plus grande sur la terre que sur la mer, c'est ce qui doit être et ce qui est réellement, car la reverbération doit être plus forte sur la terre que sur la mer.

Il est de toute impossibilité que la rotation de la terre soit la cause des vents, car si cela était, il n'y aurait pas dans le même hémisphère, deux directions entièrement opposées l'une à l'égard de l'autre, et les vents généraux se feraient sentir autant sur la côte orientale que sur la côte occidentale ; c'est ce qui n'a pas lieu.

Les vents des moussons de l'Inde et tous les autres vents périodiques ou généraux suivent encore les mouvements du soleil d'une manière constante et régulière ; les remarques que j'ai faites dans presque toutes les parties du globe sur les vents généraux, périodiques ou particuliers, me confirment dans l'opinion que la dilatation et la condensation de l'air sont la cause des vents.

Vents particuliers au Midi et au Sud-Est de la France, moyens de les combattre. — Le mistral ou N.-O., qui souffle dans le golfe de Lyon, dans les départements du Sud et du S.-E. de la France, est produit dans le Languedoc par la dilatation de l'air qui se fait dans les pays compris entre les Cévennes et les Pyrénées. Cette dilatation se faisant au Sud des Cévennes et au N.-E. des Pyrénées, les colonnes d'air qui se trouvent condensées sur ces montagnes en partie couvertes de glace, se précipitent dans les endroits où la dilatation vient de se faire, et les deux directions en se combinant devraient donner au vent une résultante qui serait O.-N.-O., c'est ce qui a lieu. D'un autre côté, une partie de l'air qui se trouve sur les Cévennes, à l'Ouest des départements du Var et des Bouches-du-Rhône et celui qui se trouve sur les Alpes, situé au Nord de ces départements où la dilatation de l'air se fait également, doivent déterminer les directions Ouest et Nord qui en se combinant donnent pour résultat le N.-O. Le mistral est d'autant plus fort que la dilatation a été prompte et forte dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var.

Dans le golfe de Gênes et dans une partie du département du Var, quand le mistral ou vent de N.-O. est local dans les

Bouches-du-Rhône et le Languedoc, il règne le vent de N.-E., direction qui lui est donnée par les hautes montagnes du golfe de Gênes, situées au N.-E. des endroits où la dilatation se fait. Il existe alors deux vents dans le même département et en même temps : vers la partie S.-E. du département du Var règne le N.-E., tandis que le N.-O. souffle vers l'Ouest et le Sud de ce département. Ces deux vents se combinent dans le Sud des îles d'Hyères et prennent alors une direction résultant de cette combinaison qui est le Nord ; ce qui arrive toujours. Mais entre ces deux vents, à partir de cinq à six lieues au Sud des îles d'Hyères, et en avançant vers le Nord, il y a une zône de calme qui se trouve comprise et qui a une direction N.-N.-O. et Nord à partir de ce point jusques vers Brignoles. Le terroir de la ville d'Hyères se trouve compris dans cette direction. Ne peut-on pas supposer que l'air étant comprimé dans cette zône par la pression des deux vents, ses milieux augmentent au point de donner aux rayons solaires qui les traversent, une chaleur plus forte que dans les autres endroits du département du Var et que c'est là l'une des causes du climat doux et chaud de la ville d'Hyères ? Serait-ce à ses montagnes que Hyères devrait le calme et la chaleur ? Mais nous avons d'autres villes en Provence qui sont beaucoup mieux abritées du N.-O. que Hyères, je citerai par exemple Cassis, Ceyreste, La Ciotat, qui pourtant sont exposées à la violence du mistral, quoiqu'elles soient en dessous de chaînes de montagnes qui devraient les garantir de la violence du vent.

Maintenant remarquons qu'alors que le vent est à l'Est, que cette zône n'existe plus, que l'air a repris son uniformité, que la température de la ville d'Hyères est uniforme ; qu'elle est comme celle des autres villes du département, c'est probablement parce que la pression n'a plus lieu.

Je dis que le mistral ou vent de N.-O. est un vent local ;

qu'il ne souffle jamais au-delà du mont Ventoux, jamais au-delà des Pyrénées et jamais au-delà du golfe de Gênes et des Cevennes; que, s'il est local, la cause doit être et est où se trouve l'effet. Quelle est cette cause? Quel est cet effet?

La cause, c'est la condensation de l'air qui se fait sur les montagnes des Pyrénées, des Cevennes et des Alpes, et la dilatation prompte qui se fait dans les départements du Midi, par la reverbération de la terre et par les rayons incidents du soleil. La reverbération entre pour quelque chose également dans la dilatation de l'air, car le mistral ne vient jamais après une *forte pluie* dans le Midi, et plus la terre est mouillée, moins il y a de reverbération.

Quand l'équilibre est rompu, que les colonnes d'air qui se trouvent sur les montagnes précitées ne peuvent être supportées par l'uniformité de pesanteur de l'air environnant qui a été dilaté par les rayons incidents et réfléchis du soleil, ces colonnes se précipitent avec violence dans ces endroits jusqu'à ce que l'équilibre soit rétabli, et le vent est d'autant plus violent que la dilatation a été prompte et forte. Le mistral est l'effet de cette dilatation et de cette condensation par rapport aux départements du Midi.

Règles générales: en détruisant la cause on détruit l'effet, en diminuant les causes on diminue les effets.

Pour arrêter les effets de la reverbération dans les départements du Midi, il suffit de les boiser. On arrêterait par ce moyen la réflexion des rayons solaires et on absorberait les rayons incidents, la dilatation de l'air serait moins forte, l'air deviendrait plus froid et plus dense, l'équilibre de l'air des plaines se conserverait davantage avec celui des grandes chaines de montagnes environnantes, l'équilibre de l'air ne serait plus soumis à une simple dilatation, la dilatation ne serait plus spontanée, l'air de la mer viendrait plus souvent rafraichir les départements du Midi, parce qu'alors les colonnes d'air des montagnes neigeuses, par leur

prompt et fort mouvement, ne repousseraient plus les brises si salutaires de la mer, tout rentrerait dans l'ordre naturel des choses et le mistral ne régnerait plus que comme vent général alors qu'il règne sur l'Océan comme dans la Méditerranée.

Le boisement des montagnes et le reboisement des forêts, dans les départements du Midi et notamment dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var, détruiraient en partie le mistral sinon en totalité.

Note de M. le docteur FLAVARD, *sur les causes des vents*.

Je n'ai pas à discuter la valeur de la théorie de M. MAGNAN sur les causes des vents ; jusqu'ici j'avais cru et je crois encore, malgré cette théorie assez remarquable, que tout ce qui produit dans l'air une raréfaction et une condensation considérables devient la source de vents dont la marche sera toujours directe ou opposée au lieu où sera la plus grande raréfaction ou la plus grande condensation. L'inflammation des météores, la résolution des vapeurs en pluie, les volcans, en un mot tout ce qui est capable de rompre l'équilibre dans l'atmosphère, donne naissance à ces agitations considérables de l'air que l'on appelle vents.

Mais, contrairement à la théorie de M. MAGNAN, j'admets que le mouvement de rotation de la terre doit entrer, avec la raréfaction de l'air par la chaleur du soleil, dans la production de ces vents constants ou permanents, connus sous le nom de vents alisés, et qui ont les tropiques pour limites de leur action.

Les vents réglés ou périodiques, les vents de terre et de mer reconnaissent sans contredit pour cause, la raréfaction de l'air, due à la chaleur du soleil, puisqu'ils concordent avec la marche ascendante et descendante de cet astre sur l'horizon.

Mais ma raison s'oppose à croire que le mouvement de rotation d'une planète semblable à la nôtre, qui tourne sur son axe avec une si grande vitesse, reste sans influence sur la production de certains vents, et si l'on m'objecte que dans ce cas la direction du vent doit être toujours opposée au mouvement rotateur de la terre, je répondrai qu'il n'est pas encore bien prouvé que la terre tourne dans le sens admis par les astronomes jusqu'ici. L'un d'eux a soumis au jugement des hommes spéciaux un travail tendant à prouver que la terre tournait en sens contraire de ce qu'on avait cru jusqu'à ce jour. La direction des vents alisés pourrait bien être une nouvelle preuve en faveur de cette assertion hardie ou prématurée qui mettrait à néant les calculs astronomiques des savants d'après l'ancienne hypothèse.

On n'ignore pas que, dans les sciences physiques, des erreurs ont été admises pendant des siècles comme des vérités incontestables. S'il fallait le prouver, je citerais GALILÉE, HARVEZ, etc.

En parlant des causes générales des vents, M. MAGNAN n'aurait pas dû passer sous silence celles secondaires productrices de l'agitation de l'air, telles que les courants rapides des eaux de mer et des fleuves, les ouragans, les trombes, les chutes prodigieuses comme celle du Niagara.

Les grands courants, par leur rapidité, sont des ventilateurs permanents, et, dans certaines circonstances, deviennent causes secondaires de la plus grande fréquence des vents. Ainsi, par exemple, à Lyon, la rapidité du Rhône détermine une ventilation constante, à cause même de l'encaissement formé par les montagnes entre lesquelles cette ville est bâtie. Des médecins ont considéré cette ventilation comme concourant à la salubrité d'une cité ne pouvant qu'être malsaine à cause de ses constructions défectueuses et de l'agglomération de ses habitants. Elle doit vraisemblablement à cette ventilation son immunité remarquable au milieu de trois

ou quatre épidémies qui ont envahi la France et notamment Marseille, aujourd'hui bien bâtie, bien aérée, dans des conditions, en un mot, climatériques et atmosphériques beaucoup plus favorables et plus salubres que celles au milieu desquelles Lyon se trouve.

Ces reflexions ne diminuent point le mérite du travail de M. Magnan. Les causes de la production des vents ne sont pas tellement arrêtées, connues, que l'on ne puisse imaginer une théorie des vents plus ou moins vraisemblable, plus ou moins juste, suivant le point de vue sous lequel on les envisage. Mais il sera difficile de faire admettre que la rotation de la terre n'est pour rien dans la répétition ou la production de certains vents.

Réponse, par M. L. Rostan, de S^t-Maximin, Membre de l'institut des provinces, à la 15^e question ainsi conçue : *Quelles sont les déductions résultant des études déjà faites, soit sous le rapport des établissements romains qui ont existé en Provence, soit sous le rapport de l'état de l'art au moyen-âge dans le pays ?*

Messieurs,

Les études sur les monuments de la Provence amènent les résultats suivants :

Que les établissements romains ont été très nombreux dans ce pays et qu'il en subsiste encore de glorieux débris. En effet, Arles, Saint-Remi, Fréjus, Antibes, Riez et une foule d'autres localités renferment des traces indestructibles de la domination du peuple-roi. L'architecture gallo-romaine qui étale encore sur un grand nombre de points différents la majesté de ses constructions, prouve que la civilisation de Rome est venue déposer avec largesse sur notre sol son

germe fécond et y apporter le fastueux tribut de son génie et de ses arts : non seulement des villes importantes, des métropoles célèbres s'y élevaient, mais de tous côtés on trouvait des stations militaires, des siéges de colonies, des établissements divers et des villæ. Le vieux sol provençal a été profondément labouré par la civilisation romaine et d'ineffaçables souvenirs en subsistent encore de toute part.

Tandis qu'Arles nous offre son gigantesque amphithéâtre, les belles ruines de son théâtre, les nombreux tombeaux de ses champs-élysées, les précieux restes de ses aqueducs, de ses égoûts, des débris de colonnes et de sculptures, des inscriptions et des fragments de toute sorte qu'il serait trop long d'énumérer et qui attestent l'importance de cette cité appelée la Rome des Gaules, *Gallula Roma Arelas* ; tandis que Saint-Remi, l'antique *Glanum*, nous offre son arc de triomphe et son tombeau, Fréjus, la cité de JULES-CÉSAR, ses murs d'enceinte et ses tours, ses immenses aqueducs, sa porte dorée, les restes de son théâtre, de son amphithéâtre, de ses bains, de son port, de ses magasins, et par dessus tout son antique physionomie romaine et le périmètre de la ville ancienne que l'on reconnaît dans l'ensemble de ses constructions; tandis que Riez nous étale ses splendides débris, Antibes ses ruines et ses inscriptions ; tandis qu'Aix, même, la colonie de SEXTIUS CALVINUS, conserve encore l'empreinte indélébile de la domination romaine, il est sur une foule de points différents, des fragments divers, des aqueducs, des ponts, d'anciens tombeaux et des inscriptions nombreuses qui attestent d'une manière non équivoque que ces points ont été le siége d'établissements considérables ou de stations célèbres, comme Vence (*Vincia*), les Arcs, près de Draguignan ; la Penne, près de Marseille, et bien d'autres encore que nous nous dispenserons de mentionner. C'est ainsi que l'on retrouve à Cannes, dans les environs d'Apt et à Saint-Chamas des ponts remarquables ; à Cabasse et à

Tourves des bornes milliaires et de toute part des débris de murs, des amas de tuiles, des briques à rebord et des médailles; sans parler, toutefois, des célèbres antiquités d'Orange si souvent décrites, de celles de Carpentras, de Vaison, de Cavaillon et d'autres localités du Comtat Venaissin qu'embrasse bien la circonscription des Assises scientifiques, mais qui ne font point partie de la Provence à laquelle nous voulons restreindre nos observations.

Une antique voie, la voie aurélienne, traversait ce pays dans toute sa largeur : des bords du Var jusqu'à Arles, on en suit les traces à beaucoup d'endroits encore. Cette voie qui datait d'Aurélius Cotta, environ 240 ans avant J.-C., avait à *Forum Voconii,* aujourd'hui le Canet du Luc, un embranchement sur Riez, *Reii Apollinarii*. A Aix, elle se divisait aussi en deux branches, l'une directe et l'autre par le littoral en contournant l'étang de Berre. D'Arles, cette route se dirigeait vers l'Espagne et reliait ainsi Rome à l'Ibérie. Son parcours était semé de villes ou d'établissements qui ont joué leur rôle dans l'histoire, et dont l'itinéraire d'Antonin et la table de Peutinger nous ont légué les noms; c'était *Antipolis*, Antibes, colonie marseillaise qui précédait Nice ; *Horrea,* que les uns placent à Grasse, d'autres à Cannes, et une troisième opinion, qui paraît la plus probable, à Auribeau ; *Forum Julii*, Fréjus, cité célèbre que Tacite qualifie *d'antique et d'illustre colonie ; Forum Voconii,* le marché de Voconius, aujourd'hui le Canet du Luc; *Matavonium*, Cabasse ; *Mansio ad Turrem*, Tourves et non Rougiers, comme quelques-uns l'ont cru à cause de diverses tours du XIIe siècle, appartenant aux ruines d'un château féodal, prises pour des ruines romaines ; *Tegulata*, vers la Pugère, dans la plaine de Trest et de Pourrières, célèbre par la victoire de Marius sur les Cimbres et les Teutons, et où l'on a trouvé, indépendamment des restes du monument connu sous le nom d'Arc de Triomphe de Pourrières, des tombeaux, des fragments de

murs, des mosaïques, des briques à rebord et des médailles en grand nombre, qui n'ont cependant point suffi encore à déterminer d'une manière précise l'emplacement de *Tegulata*; ensuite vient *Aquæ Sextiæ*, Aix, l'ancienne colonie de SEXTIUS, et, après cette ville, d'un côté *Pisavis*, Pelissane; *Terricias*, dans le voisinage d'Aureille; *Glanum*, Saint-Remi; *Enarginum*, Saint-Gabriel; et de l'autre *Massilia Græcorum*, Marseille, la ville grecque; *Calcaria*, probablement Calissane; *Fossæ Marianæ*, les Fosses de MARIUS, Foz, et enfin *Arelate*, Arles, la ville des Empereurs. Les grandes routes sont les artères de la civilisation et pour connaître la géographie ancienne, ce sont les anciennes voies qu'il faut suivre et explorer. Aussi les études des historiens et des antiquaires ont-elles été dirigées vers elles; les inscriptions des pierres milliaires retrouvées sur divers points ont été relevées, commentées et expliquées; on a rectifié par ce moyen des erreurs de distance sur les anciens itinéraires; la situation de diverses villes a été ainsi précisée et la géographie gallo-romaine en partie reconstituée. BOUCHE, au XVII^e siècle, d'ANVILLE, PAPON, au XVIII^e, MILLIN, au commencement du nôtre, ont élucidé une foule de questions: des travaux contemporains ont aussi jeté le plus grand jour sur des points divers demeurés encore incertains. C'est ainsi que M. ROUARD, le savant bibliothécaire d'Aix, a, dans son remarquable discours sur l'épigraphie, substantiellement résumé la situation géographique des anciens établissements qui bordaient l'antique voie aurélienne, et que M. le Marquis de LAGOY, par les médailles qu'il a décrites, nous a révélé l'existence de cités ou peuplades dont les traces étaient effacées.

Outre la voie aurélienne il y avait encore une autre route qui conduisait des Alpes Cottiennes à Arles; celle-ci passait par diverses localités, entr'autres par Sisteron, *Segustero*, Apt, *Apta-Julia*, Cavaillon, *Cabellio Cavarum*, puis par Saint-Remi et Saint-Gabriel, *Glanum et Enarginum*.

Sur le bord de la mer, les anciens géographes nous ont aussi légué le souvenir de ports importants en suivant l'itinéraire d'ANTONIN : c'est d'abord encore *Antipolis*, Antibes, *Lero et Lerinus insulæ*, les îles de Lerins, *Forum Julji*, Fréjus, *Sinus sambracitanus*, le golfe de Grimaud, *Heraclea Caccabaria*, Saint-Tropez, *Alconis*, Aiguebonne selon d'ANVILLE, Cavalaire d'après PAPON, *Pomponiana* à la presqu'île de Gyeux, *Telo-martius*, Toulon. *Œmines-Portus*, Embiez, *Taurœntum*, aux Lèques, près de Saint-Cyr, *Citharista*, Ceyreste, près de la Ciotat, *Carcicis Portus*, Cassis, *Immadras Positio*, l'île de Maïre, *Massilia Græcorum*, Marseille, *Incarrus*, probablement Carri selon PAPON, *Dilis positio*, Lauron, et *Fossæ Marianæ*, à la plage de Foz. La situation de la plupart de ces ports est aujourd'hui reconnue ; ainsi les découvertes de divers savants ont précisé l'emplacement de *Pomponiana*, comme l'indique M. DENYS dans la description des ruines de cette cité, et la récente étude de M. le Chanoine Magloire GIRAUD sur *Taurœntum*, en discutant les contradictions des géographes anciens et des historiens modernes, a établi d'une manière certaine la situation aux Lèques de cette ancienne colonie des Marseillais, dont il ne reste plus que quelques débris aujourd'hui battus par les flots de la mer.

Mais, indépendamment de ces villes situées sur les voies anciennes et de ces ports mentionnés dans l'itinéraire d'ANTONIN, il ne manquait pas d'autres établissements; quelques-uns ont légué leurs noms à des villes modernes qui subsistent sur l'emplacement des villes anciennes, et d'autres ont complètement disparu ; leurs ruines mêmes sont effacées du sol, et il est difficile de reconnaître leur position, d'après les anciens géographes. C'est *Egythna*, ville maritime des Oxybiens, selon POLYBE et STRABON, que d'ANVILLE et PAPON placent au golfe Jouan près de Cannes ; c'est aussi, *Avenionctum* ou *Castrum Avenionis*, à la Napoule, d'après PAPON,

où se donna la bataille entre les troupes d'OTHON et celles de VITELLIUS (l'an 69 de J.-C.). C'est encore *Athenopolis*, fondée par les Marseillais, que POMPONIUS MÉLA place après Fréjus, que PLINE, au contraire, range avant cette ville : d'ANVILLE et PAPON sont de cet avis, et en indiquent la position dans la baie d'Agay. C'est *Olbia*, Eoube, suivant BOUCHE, d'ANVILLE et PAPON, *Anatilia*, près des Bouches-du-Rhône, et bien d'autres encore dont il ne subsiste aucune ruine et dont le nom harmonieux a seul survécu à l'oubli ; leur emplacement même est fort problématique : l'opinion qui leur assigne une situation géographique quelconque est le plus souvent conjecturale, pas assez étayée de preuves ; un vaste champ est encore ouvert sur ce sujet aux études archéologiques. Il serait bon de compulser les géographes et d'en discuter les opinions souvent divergentes, car PLINE, STRABON, CLAUDE PTOLÉMÉE, POMPONIUS MÉLA, etc., sont loin d'être toujours du même avis, les historiens modernes varient aussi ; c'est en examinant la localité, en interrogeant la tradition, en consultant les dénominations actuelles, en remontant aux étymologies et surtout en explorant les sites qu'on peut arriver à la vérité ; il serait utile d'entreprendre pour chacune de ces villes anciennes, les études consciencieuses que M. MAGLOIRE GIRAUD vient de faire pour *Taurentum* ; il reste donc encore beaucoup à étudier, il faut évoquer les ombres de ces cités antiques et tâcher de préciser l'endroit où elles dorment depuis des siècles ; les erreurs des géographes anciens doivent être par ce moyen rectifiées : il faut aussi rechercher l'emplacement des établissements secondaires trop négligés jusqu'à ce jour. Une statistique monumentale complète devrait dénombrer tout ce qui subsiste de l'époque gallo-romaine, épars sur le sol provençal, les villæ, ponts, aqueducs, fragments de murs, tombeaux, substructions, amas de briques et débris quelconques. Une carte monumentale où seraient indiquées toutes les ruines de cette période de

l'histoire aurait une incontestable utilité ; il serait important que tous les points occupés par les Romains fussent désignés, et que le tracé des voies antiques fut complété; des études dirigées dans ce sens de la part des hommes qui se vouent au culte des choses du passé, auraient un grand résultat pour la géographie historique de notre pays. La province romaine ressemblait sous plus d'un rapport à l'Italie, c'était l'Italie des Gaules. Les Romains y possédaient de nombreux établissements, et les Empereurs y avaient élevé des édifices considérables; des événements célèbres s'y étaient passés de toute part sur son sol. Les souvenirs de Rome parlent éloquemment à l'esprit investigateur : aussi, serait-il de la plus haute utilité pour les déductions de l'histoire de déterminer avec précision la situation des lieux à l'époque gallo-romaine; il y aurait aussi à saisir les similitudes et les différences de caractère et de style de tous les monuments que nous possédons encore, ainsi que l'a fait pour ceux d'Arles, le savant et regrettable M. Estrangin, où il constate des différences qu'on ne peut méconnaître entre les constructions de Jules César, celles d'Auguste et celles des âges postérieurs. Ces études comparées offrent un vif intérêt et sont indispensables pour l'histoire de l'art et pour celle de notre pays sous la domination romaine.

Les travaux sur cette matière ne sont donc point complets et les investigations peuvent embrasser encore un vaste domaine. Au surplus, notre sol provençal n'est point entièrement fouillé, et l'on peut certainement y faire de nouvelles découvertes. N'oublions pas, toutefois, de mentionner honorablement à ce sujet les services rendus à la science par les commissions archéologiques d'Aix et d'Arles. Sans citer aucun nom propre, qu'il nous soit permis de constater les recherches fructueuses des savants qui les composent et, puisque nous parlons d'antiquités et que nous sommes dans la ville d'Aix, ne manquons pas aussi de saluer avec respect les

noms des PEIRESC et des SAINT-VINCENT, et de payer un juste tribut de vénération à leur mémoire.

Mais ce n'est pas tout, Messieurs, il y a autre chose sur notre sol que des ruines romaines, il y a des monuments d'une époque plus rapprochée, qui se lient plus intimément à notre histoire nationale et qui sont l'expression de la civilisation du moyen-âge. Un grand nombre de ces monuments sont encore debout, et il résulte des études faites sur leur architecture, que l'art du moyen-âge s'est moins développé chez nous que dans le reste de la France ; il ne pouvait en être autrement, les souvenirs romains étaient trop vivaces sur notre sol, pour que leur empreinte n'en subsistât pas de longs siècles encore. Cette influence se remarque aussi dans les lois et dans la langue, et s'il est vrai que la langue, les lois et l'architecture forment dans le mouvement des âges une trilogie d'un parallélisme remarquable, cette observation est nulle part plus fondée qu'en Provence, qui conserva fidèlement cette triple expression de la société ancienne, et les monuments romains qui demeuraient debout sur son sol ou qui étalaient leur magnificence dans les pays voisins, durent nécessairement influer sur les constructions nouvelles. Aussi, l'art roman qui succéda à l'art romain, et qui fut partout une dégénérescence de celui-ci, conserva dans le Midi un caractère plus noble et plus élevé que partout ailleurs, en même temps qu'une ressemblance plus réelle avec l'art ancien. Cette observation est tellement vraie, que plusieurs monuments des XI[e] ou XII[e] siècles ont fourni matière à de nombreuses controverses, quand il s'est agi de leur assigner une date.

C'est ainsi, par exemple, que le portique de notre Dame-des-Doms, à Avignon, qui n'est probablement qu'un édifice de la même époque que l'église, c'est-à-dire du XII[e] siècle, a plus d'une fois été pris pour une véritable construction romaine, et, pour ne pas sortir de la Provence, c'est ainsi encore que la tour de S[t]-TROPHIME d'Arles porte en elle une

physionomie tout antique, et que le portail de cette même église avec son fronton triangulaire et les palmettes de sa corniche, offre une ornementation sensiblement imitée de l'art romain ; c'est ainsi que l'église de l'abbaye de Montmajour avait autrefois sept frontons sur ses faces extérieures, dont plusieurs subsistent encore, et que la curieuse église de Sainte-Croix en porte aussi un sur chacune de ses parois, avec une frise et des ornements semblables à ceux de l'art ancien.

Ce qui frappe dans les monuments chrétiens d'Arles ou des alentours de cette ville, c'est l'imitation flagrante de l'antique, imitation dans les colonnes, dans les chapiteaux, dans les moulures, dans les détails d'ornementation et dans les formes des toitures, comme les frontons qu'on retrouve partout à Saint-Trophime, à Saint-Césaire, à Montmajour, à Sainte-Croix. C'est ainsi même qu'à Aix, on remarque cette imitation d'une manière non douteuse dans certains détails de l'église et du cloître de S^t-Sauveur.

Il y aurait une intéressante étude à faire sur l'influence de l'architecture romaine sur l'art roman en Provence, et les exemples ne feraient pas défaut ; il n'est point étonnant, en effet, qu'en présence des monuments de l'époque romaine, les artistes des âges ultérieurs aient puisé en eux leur inspiration et aient cherché à imiter leurs formes et leurs ornements plus perfectionnés. Aussi, comme on l'a souvent fait observer, l'art nouveau du moyen-âge n'a point exercé dans le Midi la même puissance de modification qu'ailleurs ; ce n'est au contraire qu'avec d'extrêmes difficultés que l'architecture ogivale s'est introduite sur notre sol. L'action des idées chrétiennes ne pouvait parvenir à briser le cintre et à se dégager complétement de l'enveloppe païenne, cette végétation architecturale si luxuriante, si splendide dans le Nord, demeura toujours lente et faible chez nous.

Une chose pourtant remarquable en Provence, c'est le nombre d'églises de l'époque de transition du roman au gothique ; on a énormément édifié de monuments religieux vers

la fin du XIIme siècle dans notre pays. Il subsiste dans une foule de localités, des églises de ce temps parfaitement conservées ; il en est même dans le nombre quelques-unes de considérables : ainsi Notre-Dame de Digne, St-Louis d'Hyères, St-Trophime d'Arles sont de cette époque, et toutes trois sont dignes de l'attention de l'archéologue ; St-Trophime surtout, avec sa tour, son portail et son cloître, est une importante page de l'art catholique dans le Midi. Ce monument a déjà plusieurs fois fait l'objet de savantes études, et il reste encore une ample moisson d'observations à recueillir en lui. Plusieurs abbayes datent aussi du XIIme siècle, entre autres celle du Thoronet dans le Var, celle de Silvacane dans les Bouches-du-Rhône, celle de Sénauque dans Vaucluse, toutes trois de l'ordre de Citeaux; l'église de l'abbaye de la Celle près de Brignoles et celle de St-Pons de Gémenos, sont aussi de l'époque de transition. Le XIIe siècle a bâti encore de nombreux châteaux en Provence, et la plupart des vieilles tours démantelées qui décorent le sommet de nos collines, appartiennent à cette époque. Quelle est la cause de cette multiplicité de constructions en Provence dans le XIIe siècle ? Il y a là une intéressante question à étudier, elle touche à l'état de la Société et de la civilisation. N'est-ce pas aussi à cette époque que la poésie des troubadours atteignit son point culminant et brilla de son plus vif éclat ?

Mais l'architecture gothique ne s'est pas développée chez nous avec la même intensité que dans d'autres pays, il est facile de s'en convaincre en comparant ses produits avec les magnifiques cathédrales du Nord. Toutefois, la Provence finit par éprouver dans une certaine mesure le contre-coup de la grande révolution architectonique qui n'était que le résultat du renouvellement social qui s'opérait à cette époque. C'était la transformation définitive du monde romain et païen en un monde féodal et chrétien, et notre pays dut céder aussi à la force des choses, à l'influence générale des idées, et à l'invasion des sources nouvelles de l'art. Quelque grandes que

fussent la ténacité des souvenirs romains et la persévérance des idées anciennes, des traditions de l'Italie que le règne des Rois de Naples en Provence et celui des Papes à Avignon durent contribuer à maintenir, la grande fermentation religieuse qui bouillonnait dans la société européenne et le mouvement nouveau qui s'effectuait, eurent aussi leur explosion sur le sol provençal et s'y manifestèrent. La ville d'Aix, entre autres, nous en fournit deux spécimens intéressants : S^t-Sauveur et S^t-Jean; S^t-Sauveur où l'on peut suivre la pénible élaboration de l'art gothique à travers les siècles; S^t-Jean, produit homogène de cet art dans sa noblesse et sa majesté. S^te-Marthe de Tarascon nous en présente aussi un exemple important d'une période plus avancée. Mais le plus noble et le plus grandiose des monuments gothiques du Midi, la véritable cathédrale de Provence, c'est l'église de S^t-Maximin, hymne magnifique, majestueux poëme de pierres qui renferme en lui toutes les sublimes proportions et toutes les splendides harmonies de l'art chrétien.

Tels sont les résultats obtenus par les études sur l'art du moyen-âge dans notre pays, études moins développées, il est vrai, que celles des antiquités romaines, car malgré notre indigence monumentale, eu égard à certaines provinces de France, il y a encore beaucoup à étudier et beaucoup à observer sur cette matière, il y a à saisir tous les rapports de l'art roman avec l'architecture romaine; il y a à constater les caractères de l'art de transition dans lequel prédomine encore la forme romane; il y a à décrire les nombreux produits de cette période de l'architecture où éclate à peine dans les voûtes et dans les parties hautes la forme ogivale, où il faut même une attention soutenue pour reconnaître l'ogive, tant elle est faible et peu marquée, mais où subsistent tous les linéaments de l'ancien style et où l'enveloppe ancienne étouffe pour ainsi dire encore l'élan nouveau et les aspirations spiritualistes; il y a enfin à reconnaître l'expression et les tendances

des formes ogivales dans les monuments qui les ont adoptées durant les XIII^e, XIV^e et XV^e siècles, et où l'ogive se montre moins hardie, moins aiguë, plus timide, moins prononcée que dans le Nord, mais où elle se montre pourtant et où elle constitue un système nouveau. Il y a par conséquent les divers produits de l'art religieux du moyen-âge dans ses périodes différentes à analyser, à décrire et à classer chronologiquement, afin de tirer de cette étude des inductions profitables à l'histoire de l'art et de la civilisation.

Nous possédons diverses églises secondaires qui sont tout-à-fait inconnues et qui, cependant, peuvent offrir d'utiles observations. Dans des départements sans contredit plus riches que les nôtres en monuments du moyen-âge, chacune d'elles aurait très certainement fait le sujet d'une minutieuse description. Chez nous, elles sont encore complétement ignorées, et, sans parler d'un grand nombre d'anciennes et curieuses églises du Comtat, il en est dans les départements du Var et des Bouches-du-Rhône qui pourraient être l'objet d'attrayantes études.

L'architecture monastique nous offre aussi d'intéressants spécimens des diverses époques de l'art. Dans les ruines du célèbre monastère de Lerins, l'un des plus anciens des Gaules, on trouve de précieux fragments des diverses périodes de l'architecture chrétienne. L'abbaye de Montmajour, près d'Arles, celles du Thoronet, de Silvacane, de Sénauque et d'autres encore ouvrent une mine féconde aux observations archéologiques. Des études de ces diverses abbayes, il résulte entr'autres faits que chaque ordre religieux avait son système architectonique, ses principes propres de construction, ses procédés distincts et séparés ; il résulte aussi que l'influence architecturale des abbayes ne s'étendait dans notre pays ni sur les monuments séculiers, ni sur les monuments d'ordres différents qui s'y rencontraient, ainsi que l'a fait remarquer M. de Montalembert pour d'autres parties de la France et

pour des pays étrangers, remarque parfaitement applicable à notre région monumentale.

Il résulte aussi de l'observation générale de nos édifices religieux qu'une grande simplicité, une extrême sobriété d'ornements régnaient en eux à l'époque romane, comme à l'époque ogivale, le génie vif et prompt du Midi semblait répugner aux formes compliquées et aux détails multiples de l'ornementation.

Mais, indépendamment de l'architecture religieuse séculière ou monastique, il y a encore des restes de l'architecture militaire et de l'architecture civile du moyen-âge, qui ne manquent pas d'intérêt. Les ruines des châteaux-forts qui couronnent les hauteurs de nos contrées révèlent leur importance et expliquent notre existence féodale. On retrouve en elles tout le curieux système des fortifications du moyen-âge. Sans entrer dans aucun détail à ce sujet, nous dirons seulement que les donjons sont chez nous moins considérables, parce qu'ils sont généralement situés sur des éminences très prononcées, ainsi que M. de Caumont l'a fait remarquer pour d'autres provinces.

Il subsiste aussi des murs d'enceinte et des portes de villes, dignes d'être étudiés, sans parler des murs célèbres d'Avignon et de Carpentras ; il en existe même en Provence de remarquables exemples, entr'autres à Trest dans les Bouches-du-Rhône.

Nous connaissons encore dans le Var de charmantes maisons des divers siècles du moyen-âge, notamment une de la fin du 12e siècle, à Brignoles, parfaitement conservée avec fenêtres à colonnettes et une autre du 15e, à Saint-Maximin, avec tourelle en encorbellement.

Mais ce n'est point une statistique que nous faisons ici, et nous ne parlons que des monuments bâtis, des constructions architecturales ; si nous recherchions les œuvres iconographiques, les peintures, sculptures, broderies, les objets

d'art et d'ameublement ecclésiastique, notre catalogue grossirait évidemment encore.

On le voit donc, nos études ne sont point complètes sous ce rapport, et quelle que soit notre indigence monumentale pendant la période du moyen-âge, il y a, néanmoins, des faits intéressants à recueillir et de précieuses observations, trop négligées jusqu'à ce jour, à consigner sur les produits de l'art de cette époque dans notre Provence. On l'a dit souvent, l'art est la face la plus brillante et la plus durable de la civilisation, il y a une correspondance intime entre l'architecture d'un pays et son état social; c'est sous ce point de vue surtout que cette étude peut être pour nous féconde en résultats; l'archéologie n'est pas une science vaine et stérile, elle nous révèle les instincts des siècles et le génie des peuples. Son histoire est l'éclatant reflet de l'histoire de l'humanité.

Le 23 juin, jour de la clôture de la session, et à 7 heures du soir, les fonctionnaires et un certain nombre de membres des Assises scientifiques se sont réunis à l'hôtel de la Mule Noire, dans un banquet que l'on peut dire avoir été des plus délicieux, autant par l'exécution des apprêts qu'en avaient faits MM. Second-Cresp et Tassy, nommés commissaires *ad hoc*, que par la conversation gaie et instructive qui a régné parmi les convives et qui a été principalement soutenue par MM. L. Méry, Vallet, Roustan, Leydet, etc.

Au dessert, des toasts ont été portés dans l'ordre suivant; d'abord par nous, à M. de Caumont, en ces termes :

« A M. de Caumont, fondateur des Congrès et des Assises scientifiques de France.

« A l'homme éminent qui, depuis plus de 20 ans, travaille avec une persévérante sollicitude au rapprochement des intelligences dans notre belle France, pour l'avancement de

la science, le progrès des arts utiles, la prospérité et la gloire des sociétés savantes.

« A M. de CAUMONT dont les louables vues, les nobles sentiments lui ont fait tant de vrais amis et qui, en choisissant la ville de SEXTIUS pour la tenue des Assises scientifiques du Sud-Est, a compté avec raison sur l'hospitalité, les lumières et les sympathies des premiers magistrats et des habitants de cette illustre cité.

« Nous l'engagerons à y venir l'année prochaine pour présider lui-même les Assises. Ceux qui ne le connaissent que de réputation, nous féliciteront, nous en sommes sûr, de les avoir mis à portée de jouir de sa présence, de son excellente direction, de son éloquence, de son affabilité et de la douceur de son caractère.

« A l'honorable M. de CAUMONT. »

M. Marius ROUX, Président du Conseil du 2me arrondissement, Sous-Préfet *par interim*, nous a porté comme au Président des Assises scientifiques, un toast accompagné d'éloges flatteurs et sur lequel nous devons, par conséquent, garder le silence.

En remerciant ce digne administrateur, nous avons dit que, l'un des aides de camp de M. le Directeur de l'institut des provinces, nous avions essayé d'exécuter ses décisions sinon avec talent, du moins avec tout le zèle possible, étant persuadé, comme M. de CAUMONT, de tous les avantages qui doivent résulter pour notre pays des liens intimes entre les personnes dévouées aux améliorations morales et matérielles.

Nous allions ajouter ce que l'on était en droit d'attendre désormais de nous. Mais nous avons cessé de parler, parce que l'idée s'est présentée tout à coup à notre esprit, qu'on ne doit jamais parler de soi, et nous avons laissé aux faits futurs à attester la pureté de nos intentions.

M. ROUSTAN, Recteur de l'Académie départementale des Bouches-du-Rhône, Président et l'un des plus beaux ornements de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts

d'Aix, qui, ainsi que nous l'avons déjà dit dans un autre compte-rendu, s'est montré si favorable à notre solennité, par sa présence à presque toutes les séances et au banquet, a prouvé surtout par un toast porté aux Assises scientifiques, qu'il a su les apprécier et qu'il est l'un des plus savants soutiens de tout ce qui, se rattachant à l'instruction publique, peut contribuer à étendre la sphère de nos connaissances.

A l'issue du banquet, et en se séparant, les membres des Assises scientifiques ont exprimé le vif désir que des réunions aussi intéressantes se perpétuent, comme pouvant seconder à divers points de vue les véritables amis de la science et du pays.

Des motifs indépendants de notre volonté nous ayant fait différer la publication des actes des 1res Assises scientifiques du Sud-Est de la France, nous pouvons faire connaître aujourd'hui les raisons qui se sont opposées à la tenue de la seconde session en 1854, et les dispositions qui ont été prises pour la réunion de cette session en 1855.

On n'a pas oublié notre promesse d'engager M. le Directeur de l'Institut des provinces à présider cette session. M. de Caumont dont tout le monde connaît la tendance à animer les solennités scientifiques, n'eut pas manqué de se rendre à notre vœu, sans des empêchements majeurs. En effet, il a dû consacrer la plupart du temps de l'année à d'importants travaux au sein de plusieurs grandes assemblées, notamment au Congrès des délégués des sociétés savantes, au Congrès archéologique de France, puis à celui de l'association normande, ensuite au Congrès scientifique de France, à Dijon, etc. Il a donc fallu ajourner la 2me session, la renvoyer à l'année 1855, huit jours avant ou huit après le Congrès scientifique, au Puy, lequel s'ouvrira en août. Nous en ferons connaître ultérieurement l'époque précise, et conséquemment le

jour de l'ouverture de nos Assises qui, cette fois, dureront huit jours dont quatre à Aix et quatre à Avignon, villes dans lesquelles se réunira en même temps le Congrès archéologique de France.

Cette combinaison nous fait espérer le concours d'un bon nombre d'hommes versés dans les sciences, les lettres et les arts. Ce nombre doit s'accroître surtout de la présence des savants du département des Basses-Alpes, département qui, sur notre proposition, a été compris dans la circonscription du Sud-Est, composée seulement jusqu'à ce jour des départements des Bouches-du-Rhône, du Var et de Vaucluse.

Les personnes qui, dans les limites de cette circonscription, appartiennent à l'Institut des provinces et aux autres sociétés savantes, ou que M. le Président aura cru devoir inviter spécialement, recevront en temps opportun, une circulaire où seront toutes les indications désirables concernant les nouvelles Assises. En attendant, nous croyons devoir donner ici le programme des questions qui y seront agitées, afin que ceux qui désireraient les traiter aient tout le temps nécessaire à leurs élucubrations.

Programme des Assises scientifiques de l'Institut des provinces de France pour 1854 *et* 1855.

1. *Quels progrès les sciences physiques et naturelles ont-elles faits dans la circonscription en* 1853 *et* 1854 ?

2° *Même question spéciale pour la géologie.*

3° » *pour la botanique.*

4° » *pour l'agriculture.*

5° *La présence du phosphate de chaux ayant été constatée dans les terrains crétacés, quels efforts les Sociétés savantes doivent-elles faire pour en hâter l'emploi à l'amendement des terres, quand elles se trouvent dans le voisinage de cette substance ?*

6° *Quels ont été, en 1853 et 1854, les progrès de l'archéologie et des études historiques dans la circonscription?*

7° *Quels seraient les moyens de faire connaître aux personnes qui s'occupent en province d'archéologie et d'histoire locale, les principaux documents manuscrits relatifs à leurs études, qui existent dans les bibliothèques publiques ou privées et dans les grands dépôts du gouvernement?*

8° *Quels sont les moyens de rendre plus utiles pour les départements, les musées, les bibliothèques, les dépôts d'archives, les collections de toute espèce?*

9° *Quelle est l'histoire chronologique des jardins et des plantations d'agrément, qui ont existé dans la circonscription? N'est-il pas regrettable de voir substituer des jardins modernes, dits à l'anglaise, aux avenues et aux anciennes plantations qui entourent les châteaux des XVI° et XVII° siècles?*

10° *Les beaux-arts (architecture, peinture, sculpture, musique) ont-ils été en progrès, en 1853 et 1854, dans la circonscription? Qu'a-t-on fait de plus digne d'être cité?*

11° *Quelles formes, quelles dimensions, quelle disposition intérieure doit-on préférer pour les musées de province?*

12° *N'est-il pas préférable de réunir dans un seul édifice les musées d'art, d'histoire naturelle, d'antiquités et même les musées de l'industrie locale dans les villes où l'on peut en former? Cette réunion étant admise en principe, quel ordre devra-t-on adopter pour la disposition de ces collections?*

13° *Quels vœux peut-on former pour l'avancement des études scientifiques dans la circonscription?*

Le directeur de l'Institut des provinces,

A. DE CAUMONT.

Séance du 4 Août 1853.

En l'absence de M. le Président, M. ALLIBERT, Vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 7 juillet est lu et adopté sans réclamation.

Correspondance : Lettre de M. de ROSTOLAN, général commandant la neuvième division militaire qui exprime sa reconnaissance pour la délibération qui lui a été communiquée, et par laquelle le titre de membre d'honneur est de droit accordé au général de notre division militaire.

Lettre de M. de CRÈVECOEUR, Préfet des Bouches-du-Rhône, qui accepte, en ce qui le concerne, la même distinction honorifique, et adresse ses remercîments à la Société.

Lettre de M. le Maire de Marseille, qui remercie la Société de statistique du même témoignage d'estime accordé à ce magistrat.

Lettre de M. ESCALON, Consul général de Belgique, qui, en réponse à la demande d'un questionnaire publié par la Commission d'organisation du Congrès de statistique de Bruxelles, écrit que c'est avec le plus grand plaisir qu'il laisse à la disposition de la Société, l'exemplaire de ce questionnaire, dont il n'avait eu d'abord que l'intention de lui faire la communication, et il ajoute qu'ayant appris que notre compagnie se ferait représenter très probablement au congrès de Bruxelles, il en a informé le ministre des affaires étrangères de S. M. le Roi des Belges.

Lettre de M. Casimir GUÉRIN, ex-membre actif, à Paris, qui remercie la Société de l'avoir reçu correspondant, et qui se met à sa disposition pour tout ce dont elle pourrait avoir besoin.

Lettre de M. Casimir BOUSQUET qui, ayant à fixer l'attention de la Société sur deux industries perfectionnées, mais retenu chez lui pour affaires pressantes, adresse quelques détails imprimés sur une machine à vapeur destinée à l'extraction des pierres de taille, ainsi que sur la fabrication des filets à la mécanique, et il pense que deux commissions devraient être chargées d'examiner ces genres d'industrie et d'en rendre compte.

M. le Président nomme membres de la commission de la machine à vapeur, MM. BOUSQUET, GENTET et VAUCHER; puis il charge du rapport à faire sur la fabrication des filets mécaniques, MM. BOUSQUET, GUYS et NATTE.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° un n° du *Recueil des actes administratifs* du département des Bouches-du-Rhône.

2° Quelques exemplaires d'une brochure ayant pour sujet le rapport fait à la Société de statistique de Marseille sur un nouveau moulin à huile, appelé éléotribe, par M. PLAUCHE, au nom d'une commission spéciale, dans la séance du 9 juin 1853. (Ces exemplaires sont distribués aux membres présents et il en est conservé deux pour la bibliothèque de la Société).

3° Deux brochures in-4° de M. le docteur A.-J. DÉSORMEAUX, chirurgien du bureau central, membre correspondant, à Paris. L'une de ces brochures a pour titre : *recherches sur la luxation incomplète du tibia en avant* : l'autre est intitulée : *du traitement des kystes de l'ovaire,* thèse présentée et soutenue au concours pour l'agrégation de 1853, section de chirurgie, à la faculté de médecine de Paris.

4° Deux brochures de M. Xavier HEUSCHLING, Secrétaire de la commission centrale de statistique belge, membre correspondant à Bruxelles. M. P.-M. ROUX donne une courte analyse et parle avec avantage de ces travaux dont l'un a été publié sous ce titre : *Coup d'œil sur la nouvelle organisation*

de la statistique générale en France et les organisations antérieures ; l'autre est un résumé de la statistique générale de la Belgique, publiée par le département de l'intérieur pour la période décennale de 1841 à 1850, etc.

5° Une notice imprimée d'un manuscrit appartenant à la bibliothèque publique de Marseille, suivie d'un aperçu sur les épopées provençales du moyen-âge, relatives à la chevalerie de la table ronde ; par M. L.-J. Hubaud, membre de la classe des belles-lettres de l'Académie de Marseille (in-8° de 95 pages, Marseille, 1853).

Rapport. — L'ordre du jour appelle en premier la lecture par M. le Secrétaire-perpétuel, au nom d'une commission spéciale, d'un rapport sur les farines et avoines consommées à Marseille en 1852. La plupart des renseignements à cet égard ont été puisés dans les registres officiels de l'administration de l'octroi. En prenant pour terme de comparaison l'exercice 1852, la consommation annuelle des farines blutées a été de 14,238,915 kilog., celles des farines brutes a été de 14,179,815 kilog., celles des avoines est de 324,686 doubles décalitres. Ce rapport a été transmis à M. le Maire.

— L'ordre du jour appelait, en second lieu, un rapport, par M. Toulouzan, sur une bride de sûreté, M. Toulouzan étant absent, le rapport est lu par M. le Secrétaire-perpétuel et la Société apprend que M. Arnal, carrossier-harnacheur, à Marseille, est l'inventeur d'une bride qui rend à peu près impossible les accidents causés par les chevaux emportés. Cette considération et d'autres non moins importantes ont porté la commission dont M. Toulouzan a été l'organe, à voter une médaille de bronze à l'inventeur.

La Société renvoie ce rapport à la Commission des récompenses pour les industriels.

Lecture. — Puis, M. Natte a la parole pour lire un travail qu'il a composé, ayant pour sujet l'établissement d'une ferme village en Afrique. L'auteur s'est borné, dans cette

séance, à l'exposé de quelques considérations qui ne se rattachent que jusques à un certain point à son sujet, se promettant de parler de l'établissement projeté dans une autre séance.

Rapport sur les titres de deux candidats. — Ensuite, M. le Secrétaire-perpétuel fait un rapport oral sur les travaux de MM. Marius Roux, Président du Conseil d'arrondissement, etc. et sur ceux de M. Roustan, Recteur de l'académie d'Aix. Ce que dit M. le Secrétaire de ces honorables candidats fait entrevoir que leur admission ne peut qu'être très profitable à la Société.

Nomination de Membres correspondants. — Sous l'influence des paroles élogieuses du Rapporteur, la Société procède immédiatement au scrutin de MM. Roustan et Roux qui, ayant réuni tous les suffrages, sont proclamés membres correspondants.

Candidats proposés. — MM. Quetelet, à Bruxelles, et Magnan, capitaine au long cours, à Aubagne, sont proposés pour le titre de correspondant. Ces propositions sont prises en considération aux termes du réglement et personne ensuite ne demandant la parole, M. le Président lève la séance.

Séance du 8 Septembre 1853.

—

M. Allibert, Vice-Président, occupe le fauteuil.

Le procès-verbal de la séance du 11 août, lu par M. le Secrétaire-perpétuel, est adopté par la Société.

On passe à la correspondance : lettre de M. Magloire Giraud, Chanoine-Recteur, à Saint-Cyr (Var), qui adresse à titre d'hommage, un exemplaire du mémoire publié par lui sur l'ancien Tauroentum ou recherches archéologiques, topographiques et historiques sur cette colonie phocéenne. Toulon 1853, in-8° de 238 pages. L'auteur dit : puisse ce

mémoire, entrepris par trop de bonne volonté, me faire espérer de mériter un jour l'honneur d'être associé aux utiles travaux de la Société de statistique de Marseille. M. Allibert veut bien se charger du rapport à faire sur cette production.

Lettre de M. Roustan, Recteur de l'Académie des Bouches-du-Rhône, qui, en exprimant à la Société toute sa gratitude du titre de membre correspondant qu'elle lui a décerné, lui donne l'assurance qu'il ne négligera aucune occasion de lui prouver que ni son zèle, ni l'amour de l'étude ne manqueront de se manifester dans ses relations avec elle.

Lettre de M. le Chevalier G.-B. Massone, docteur en médecine et en chirurgie, Secrétaire-général de l'Académie médico-chirurgicale et des sciences naturelles de Gênes, qui annonce l'envoi d'un exemplaire des actes du 2me Congrès général de l'association médicale des États-Sardes, tenu à Gênes, en octobre 1852. M. Massone demande en même temps à être porté candidat pour le titre de membre correspondant de notre Société, promettant de lui transmettre par la plus prochaine occasion favorable quelques-unes de ses publications récentes. Cette demande est prise en considération aux termes du réglement.

Lettre de M. Henri Long qui, se disant inventeur d'un nouveau système de moulin et de presse, se met sur les rangs pour l'une des récompenses promises par notre Société aux personnes qui ont introduit dans les Bouches-du-Rhône quelque nouveau genre d'industrie. Il ajoute que cette invention vient d'obtenir une médaille d'or, au jugement de la Société d'agriculture de ce département. MM. Plauche, Michel de Saint-Maurice et Vaucher sont nommés membres de la commission qui doit faire un rapport sur les machines de M. Long.

Lettre de M. Grandval qui, ayant reboisé 120 hectares d'un terrain clos, auparavant tout-à-fait inculte, qu'il possède au quartier de Mazargues, et ayant obtenu des résultats

remarquables, voudrait qu'une commission nommée par la Société de statistique qui est aussi société d'encouragement, se transportât dans cette propriété et fît un rapport sur ce qu'elle est aujourd'hui, comparée à ce qu'elle était avant le reboisement.

MM. ALLIBERT, GENTET et VAUCHER sont chargés de l'examen et du rapport à faire, suivant le désir de M. GRAND-VAL.

Sont ensuite déposés sur le bureau : 1° un exemplaire de l'*Agronome praticien*, journal de la Société d'agriculture de l'arrondissement de Compiègne, n° 16, juillet 1853.

2° *Le Bulletin bibliographique des sociétés savantes des départements*, publié avec le concours des Congrès scientifiques de France, 9 juillet 1853.

Nomination d'un délégué au Congrès de statistique de Bruxelles. — La correspondance étant épuisée, la Société délivre à M. le Secrétaire-perpétuel une délégation signée par M. le Président et par M. le Vice-Secrétaire ; elle est ainsi conçue :

« M. le Consul général de Belgique, à Marseille, ayant communiqué à la Société de statistique de cette ville, une circulaire et un programme concernant le Congrès de statistique, qui doit s'ouvrir à Bruxelles, le 19 du courant, M. le Président invite à assister à cette solennité ceux des membres dont le dévouement les porterait à y aller, à leurs frais, représenter la compagnie.

« Chaque membre est consulté individuellement et M. le docteur P.-M. ROUX, de Marseille, Chevalier de la Légion d'honneur, doyen des membres actifs, Secrétaire-perpétuel, répondant au vœu de ses collègues, accepte la délégation dont il s'agit.

« La Société applaudit à cette détermination, reconnaît conséquemment pour son délégué, M. P.-M. ROUX, à qui, pour l'accréditer, en cette qualité, au Congrès de Belgique,

elle délivre avec empressement un extrait de la présente délibération, et avec d'autant plus de satisfaction, que déjà dans un très grand nombre de congrès scientifiques, M. P.-M. Roux s'est montré digne de la Société sous tous les rapports.

Rapport. — L'ordre du jour appelle d'abord le rapport, par M. Allibert, sur la fête agricole qui a eu lieu tout récemment à Aix. Cette lecture n'intéresse pas seulement par les détails qui en sont l'objet, mais aussi par les remarques pleines d'attraits de M. le Rapporteur qui, ayant figuré avec distinction dans cette réunion des agronomes et agriculteurs d'élite du département, ne pouvait qu'en tracer l'exposé avec autant d'exactitude que de talent.

— La parole est ensuite à M. P.-M. Roux pour faire connaître les titres de M. Quetelet à l'obtention d'un diplôme de membre correspondant. M. le Rapporteur commence par dire qu'il ne connaît pas personnellement le candidat, mais que les titres de Président de la commission centrale de statistique de Belgique, de directeur de l'observatoire royal de Bruxelles, de membre de plusieurs sociétés savantes, le rendent évidemment digne de la distinction pour laquelle il a été proposé. Or, cette proposition a paru d'autant plus opportune, que M. Quetelet étant président de la Commission d'organisation du congrès, méritait de nous appartenir, comme correspondant, puisque M. le Secrétaire de cette commission nous appartient déjà au même titre.

En conséquence, M. le Rapporteur vote pour l'admission du candidat, laquelle a lieu immédiatement par voie de scrutin.

Personne ensuite ne demandant la parole, la séance est levée.

Séance du 20 Octobre 1853.

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Le procès-verbal de la séance du 8 septembre est lu et adopté sans réclamation.

Correspondance: Lettre de M. J. VANDERMAELEN, fondateur de l'établissement géographique de Bruxelles, qui remercie la Société des 15 volumes composant actuellement la collection du Répertoire de ses travaux, et qui en échange a remis à M. le Secrétaire, à Bruxelles, les dictionnaires qu'elle n'avait point encore reçus de quelques provinces de la Belgique.

Lettre de M. QUETELET, Directeur de l'observatoire de Bruxelles, qui exprime sa gratitude pour le titre de membre correspondant que la compagnie lui a décerné et qui fait hommage des ouvrages suivants : 1° *sur les anciens recensements de la population belge* (in-4° de 38 pages).

2° *Sur la répartition du contingent des communes dans les levées de la milice* (in-8° de 37 pages).

3° *Observations des phénomènes périodiques* (in-4° de 66 pages).

4° *Instructions pour l'observation des phénomènes périodiques* (in-4° de 15 pages).

5° *Notice sur* Mathieu-Édouard SMITS (in-4° de 12 pages).

M. le Secrétaire-perpétuel dépose ensuite sur le bureau deux brochures, par M. le docteur SAUVEUR, chef de la division des affaires médicales et de l'hygiène publique, membre des académies royales des sciences et de médecine de Belgique. L'une de ces brochures est intitulée : *Statistique des sourds-muets et des aveugles de la Belgique, du duché de Limbourg et du grand duché de Luxembourg*, d'après un

recensement opéré en 1835 (in-4° de 70 pages avec planches et tableaux) — l'autre brochure a pour titre : *Notices sur les eaux minérales de la Belgique et sur les maladies épidémiques qui ont régné dans le royaume de 1841 à 1850* (in-4° de 18 pages).

Sont encore déposés sur le bureau : sept cahiers des *mémoires de l'Académie impériale* de Wissenschaften, à Vienne en Autriche, — cinq cahiers des *Annales de l'Académie d'archéologie* d'Anvers, un exemplaire du *compte-rendu de l'exposition publique de la Société d'horticulture* de Marseille, des 5, 6 et 7 mars 1853, et distribution de médailles à l'Hôtel-de-Ville, enfin, 2^{me} n° du *bulletin bibliographique des Sociétés savantes des départements.*

La Correspondance étant dépouillée, M. le Président prend la parole pour dire que c'est avec bonheur qu'il se retrouve, après quelques mois d'absence, au milieu de ses collègues. Il est vrai, ajoute-t-il modestement, que la manière dont M. Allibert a occupé le fauteuil, ne vous a pas permis de vous apercevoir que je n'étais pas là, vous ayant dignement présidé. M. Catelin raconte ensuite en peu de mots la réception qu'on lui a faite à l'Académie de Reims quand elle a su qu'il était placé à la tête de la Société de statistique de Marseille ; on lui a rendu les honneurs de la séance comme à un membre titulaire, et il a reçu un jeton de présence. Puis, M. le Président propose d'admettre au nombre des membres correspondants, M. E. Maumené, membre de cette académie, auteur d'un *mémoire sur l'analyse des huiles au moyen du dégagement de chaleur produit avec l'acide sulfurique* (in-8° de 22 pages). Un exemplaire de ce mémoire est présenté à l'appui de la candidature de M. Maumené, et remis à M. le Secrétaire-perpétuel pour qu'il en rende compte.

Rapports. — L'ordre du jour appelle en premier lieu le rapport, par M. Natte, d'un ouvrage qui est lui-même un rapport à l'administration du Mont-de-Piété de Marseille

sur les opérations de 1846 à 1851 et sur les modifications à apporter à la législation qui régit ces établissements, par M. Croze-Magnan, Directeur.

M. le Rapporteur se livre d'abord à des considérations historiques sur les Monts-de-Piété, pour donner une idée des vues dans lesquelles ils ont été créés à différentes époques ; puis il aborde le travail qu'il dit être divisé en 5 chapitres dont il donne une courte analyse, payant à l'auteur un tribut d'éloges.

M. le Président remercie M. Natte de ce rapport et des réflexions dont il a cru devoir l'accompagner.

— L'ordre du jour amène ensuite le rapport, par M. le Secrétaire, de sa mission de délégué au Congrès de statistique de Bruxelles. Les bornes d'un simple procès-verbal ne permettent pas de retracer tous les détails très-circonstanciés dans lesquels M. P.-M. Roux est entré, détails qui ne seront pas oubliés dans le procès-verbal imprimé ; il suffit de dire ici qu'après avoir exposé tout ce qui se rattache aux actes du Congrès, à la manière dont on a procédé, aux résultats des discussions qui ont eu lieu, à l'accueil fait aux Étrangers, aux fêtes données, le Rapporteur a parlé des établissements publics qu'il a visités, et de ce qu'il a entrepris pour que la Société de statistique de Marseille fut en relation suivie avec la Commission centrale de statistique de Belgique, et avec les hommes de science de ce royaume. Il a ensuite raconté un voyage qu'il a fait en Hollande pour observer les progrès du choléra que l'on assurait régner épidémiquement à Rotterdam, et pour se mettre en rapport avec les hommes de cette ville et des autres villes principales des Pays-Bas, comme aussi pour visiter les villes éminemment scientifiques de Leyde et d'Utrecht, si riches en moyens d'instruction, et qui peuvent revendiquer tant d'hommes illustres en tous genres. Enfin, il a dit un mot de la cordiale réception qui lui a été faite à Anvers par le Président de l'Académie d'archéologie.

Candidats proposés. — Le délégué de la Société n'a pas terminé son rapport sans parler de quelques hommes qui méritent d'être portés sur le tableau des membres de notre Compagnie, et il a proposé pour le titre de membre honoraire, M. Van-Hall, Ministre, etc., à la Haye, et pour membres correspondants, MM. de Kerckhove, à Anvers, le docteur Sauveur et M. Perrot, membre de la commission centrale de statistique, à Bruxelles.

MM. Catelin, Sapet et P.-M. Roux proposent l'admission au nombre des membres actifs, de M. Segond-Cresp, avocat, à Marseille. Cette proposition et celle d'admettre un membre honoraire et quatre correspondants sont prises en considération aux termes du réglement, et personne ensuite ne demandant la parole, la séance est levée.

Séance du 3 novembre 1853.

—

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

—

Après la lecture et l'adoption du procès-verbal de la séance du 20 octobre, on passe à la correspondance.

Lettre de M. Jean Crauzaz qui, ayant introduit, à Marseille, une nouvelle chaussure imperméable et de plus longue durée, au moyen de la Gutta-percha, désire concourir pour les encouragements que notre Société accorde aux industriels. Renvoi à une commission composée de MM. Gentet, Natte et Thiébaut.

Lettre de M. Frédéric Lancia, duc de Brolo, membre correspondant à Palerme, qui adresse un tableau statistique du Mont-de-Piété de Palerme pendant l'année 1852 (M. Bousquet, rapporteur).

M. Segond-Cresp, à l'appui de sa candidature, adresse un tableau statistique sur toutes les sociétés par actions, qui, depuis un an, se sont formées à Marseille (MM. Allibert, Prou-Gaillard et Bousquet sont nommés membres de la commission chargée d'examiner ce travail).

Sont déposés sur le bureau : 1° le second volume des Actes du Congrès scientifique de France, à Toulouse.

2° Un exemplaire des Actes (en italien) du second Congrès général de l'Association médicale des Etats Sardes, réuni à Gênes le 11 octobre 1853.

3° Le n° 17, Septembre 1853, de l'*Agronome praticien*, journal de la Société d'Agriculture de l'arrondissement de Compiègne.

4° Une brochure intitulée : *De l'intervention de l'esprit chrétien dans l'enseignement professionnel de l'agriculture*, par M. Edouard de Tocqueville, membre correspondant à Compiègne. M. le Secrétaire perpétuel fixe l'attention de la Société sur les bonnes pensées développées dans ce travail.

Lecture. — L'ordre du jour appelle la lecture, par M. Guys, d'une notice intitulée : *Considérations historiques et statistiques sur les chevaux chez les Arabes.*

Cette lecture destinée pour la séance publique, est mise aux voix par M. le Président et adoptée par la Société.

Rapports. — La parole est ensuite à M. le Secrétaire-perpétuel appelé à signaler, au nom du Conseil d'administration, les statisticiens qui, cette année, ont mérité des récompenses. Le Conseil propose de décerner :

1° Une médaille de vermeil à M. le colonel Marquis de Gallifet, correspondant au Tholonet, pour une notice sur le moyen de remédier aux inconvénients du déboisement des montagnes en Provence et pour avoir mis avec succès en pratique les conseils qu'il donne dans son travail manuscrit.

2° Une médaille d'argent à M. B. Bertini, correspondant à Turin, pour une statistique complète des quatre législatures

du parlement sarde, depuis 1848 jusques en juillet 1852.

3° Une médaille de bronze à M. J. Chamboyer fils, correspondant à Nice, pour l'envoi de fragments de statistique de la ville qu'il habite.

4° Une médaille de bronze à M. le docteur Cornaz Ed., correspondant à Neuchâtel, pour de nombreux tableaux statistiques sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris.

5° Une mention honorable à M. Ph. Vandermaelen, correspondant à Bruxelles, pour beaucoup de volumes qui font bien connaître l'état de presque toutes les provinces de la Belgique.

6° Une mention honorable à M. le Comte Georges de Soultrait, correspondant à Mâcon, pour 8 travaux imprimés de statistique monumentale.

7° Une mention honorable à M. Heuschling X., correspondant à Bruxelles, pour l'historique de diverses organisations de la statistique et le résumé de la statistique générale de la Belgique.

8° Une mention honorable à l'Académie impériale de Vissenschaften à Vienne, en Autriche, pour la communication de ses précieux travaux.

9° Une mention honorable à l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale, pour l'envoi régulièrement fait de son recueil périodique.

10° Une mention honorable à la Société d'Agriculture de l'arrondissement de Compiègne, pour l'exactitude aussi avec laquelle elle nous a fait parvenir les n°s de l'*Agronome praticien*, journal qu'elle publie.

La discussion est ouverte sur ce rapport. Quelques membres pensent que pour des ouvrages d'une certaine importance, bien qu'ils soient déjà publiés, une mention honorable n'est pas suffisante.

M. le Secrétaire rappelle les motifs qui ont fait prendre

le parti de n'accorder des médailles qu'aux auteurs d'ouvrages manuscrits faits pour la Société ; il cite, surtout, parmi ces motifs, celui d'exciter particulièrement les correspondants au travail et d'enrichir ainsi les actes de la Compagnie.

Le rapport, mis aux voix par M. le Président, est adopté à l'unanimité, et conséquemment les noms des personnes et les Sociétés qui ont obtenu des témoignages de haute estime, seront proclamés à la prochaine séance publique.

— M. P.-M. Roux, prenant de nouveau la parole, fait un rapport sur les travaux de cinq candidats dont un, M. Vanhall, Ministre à la Haye, pour le titre de membre honoraire, et quatre, M. de Kerckhove, à Anvers, Perrot et Sauveur, à Bruxelles, et Maumené à Reims, pour le titre de membre correspondant.

Admission de membres honoraire et correspondants. — Sous l'influence du rapport fait successivement sur le mérite de chaque candidat, on passe au scrutin individuel et il en résulte que tous obtiennent l'unanimité des suffrages pour les titres au sujet desquels ils avaient été mis à l'ordre du jour.

Commission des prix. — Puis, M. le Président nomme membres de la commission des prix, MM. Allibert, Feautrier, Plauche, Guys et Bousquet. M. le Président et M. le Secrétaire en font partie de droit.

La Société s'occupant ensuite d'objets purement administratifs, fixe d'abord au 27 novembre le jour de la Séance publique, si toutes les dispositions ont pu être prises pour cela, et M. le Président désigne pour faire les honneurs de la séance MM. Mortreuil, Hornbostel et Rondelet. Il nomme en même temps membres de la commission du banquet, MM. Natte, Gentet et Sapet.

Proposition de décerner des jetons d'argent. — Enfin, M. Catelin, Président, met aux voix la proposition faite, au nom du Conseil d'administration, de donner un jeton d'argent

à chaque membre honoraire, actif et correspondant, qui assistera à la prochaine séance publique. Cette proposition est adoptée.

Plus rien ensuite n'étant proposé, ni délibéré, M. le Président lève la séance.

Séance du 28 novembre 1853.

—

En l'absence de M. le Président, M. Allibert, vice-Président, occupe le fauteuil.

Lecture et adoption du procès-verbal de la séance du 3 novembre.

Correspondance. — M. le Secrétaire lit une lettre de M. Catelin, Président, qui regrette de ne pouvoir, pour cause d'indisposition, assister à la séance de ce soir, et qui, pour se conformer à l'usage, adresse le discours qu'il se propose de lire à la prochaine séance publique, pour être préalablement soumis à la Société.

Lecture est faite, ensuite, d'une lettre de M. E. C. Martin d'Aussigny, Membre correspondant, à Lyon, qui adresse trois exemplaires d'une brochure intitulée : *Dissertation sur l'emplacement du temple d'*Auguste*, au confluent du Rhône et de la Saône ;* Recherches archéologiques sur l'état de la plaine de Lyon, ou Iles du confluent, au temps de la domination romaine, 2me édition (in-8e de 48 pages, Lyon 1853). Dépôt dans la bibliothèque et lettre de remercîment.

Rapports.—La parole est, en premier lieu, à M. Allibert qui fait, au nom d'une commission spéciale, un rapport sur un nouveau système de moulin et de presse, qui se nomme *Moulin à lit strié,* et qui a été inventé par MM. Long et comp. M. le rapporteur décrit le mécanisme de ce moulin, ainsi que d'une presse en fer, et en montre les avantages sous plusieurs points de vue. Ces avantages, la commission a pu les constater

ar des expériences faites en sa présence, et elle a conséquemment voté une récompense égale à celle déjà accordée à MM. Pawilowski, Aurigon et Compagnie, c'est-à-dire une médaille de vermeil, grand module.

La Société adopte les conclusions de ce rapport.

— L'ordre du jour appelle, immédiatement après, le rapport de la commission générale d'industrie. Organe de cette commission, M. Guys donne une analyse succincte des titres des industriels qui se sont présentés pour obtenir des récompenses, à l'exception de MM. Long et Comp., dont une commission avait été spécialement chargée de faire connaître les droits à un encouragement. Voici les résultats du rapport de M. Guys: 1° une médaille de vermeil a été votée à M. J. Grandval, pour avoir reboisé cent hectares de terrains rocailleux, privés de végétation, etc.;

2° Une semblable récompense a été sollicitée dans le temps par une commission, en faveur de MM. Pawilowski, Aurigon et Comp., inventeurs de l'Eléotribe, moulin destiné à parer aux inconvénients que présentent les moulins d'huile actuels.

3° Il y a opportunité à donner une médaille d'argent à M. F. Roux, fondateur et directeur à Marseille d'une école préparatoire d'arts et métiers.

4° M. St-Joannis-Deveze est digne aussi d'une médaille d'argent, pour s'être préoccupé de deux choses très-utiles: du thermosiphon propre au chauffage des appartements et des serres, et d'un semoir mécanique, à l'aide duquel on confie à la terre d'une manière régulière et active, les différentes espèces de semences, etc.

5° MM. Estublié, Gazagnaire et comp., directeurs de la fabrique des filets à la mécanique, méritent une médaille d'argent, pour avoir perfectionné ce genre de fabrication, destiné à rendre moins dispendieuse la pêche du poisson, et, par conséquent, à faire baisser le prix de cette denrée.

6° La demande d'une médaille d'argent est faite également pour MM. Gueit frères, tanneurs, à qui la tannerie et la maroquinerie, à Marseille, doivent de notables modifications et améliorations qui ont eu pour résultats l'économie du temps, des ingrédients et des ouvriers, et la bonté comme la régularité du travail.

7° On a été d'avis d'accorder une médaille de bronze à M. Arnal, inventeur d'un système d'œillères qui, en privant tout-à-coup de la lumière, les chevaux fougueux, les arrêtent soudainement, et peuvent ainsi prévenir des suites funestes.

8° On a demandé une médaille de même valeur, pour M. Salin, inventeur d'un appareil mécanique, propre à scier et à fendre le bois, et qui, à une ingénieuse simplicité, joint l'avantage d'une économie sensible dans la dépense pour la main-d'œuvre.

9° Il y a lieu de décerner une mention honorable à M. Jean Crauzaz, introducteur, à Marseille, du procédé ayant fait appliquer la Gutta-Perca à la chaussure qui, rendue ainsi imperméable, est utile au point de vue hygiénique.

Ce rapport général est livré à la discussion, et après l'examen successif de chaque industrie, on se décide à l'unanimité pour l'adoption des récompenses proposées, excepté pour la médaille d'argent votée à M. F. Roux. Il s'élève à cet égard une discussion. D'abord, M. Feautrier demande si le directeur de l'école préparatoire dont il s'agit est autorisé. Une réponse affirmative lui est faite par plusieurs membres.

Puis, M. Rondelet fait valoir des motifs contre la manière dont cette institution est dirigée, et s'oppose conséquemment à la récompense demandée et même à toute espèce d'encouragement.

Sans partager entièrement la manière de voir du préopinant, M. Allibert pense qu'une récompense, en l'état des choses, est prématurée.

MM. Toulouzan et Natte défendent leur rapport fondé sur des renseignements qu'ils ont des raisons de croire exacts.

M. le Secrétaire-perpétuel regrette que M. Rondelet, 3^{me} membre de la sous-commission, ne se soit pas entendu avec ses deux honorables collègues, et n'ait pas même assisté aux débats de la commission générale d'industrie, pour arrêter les bases du rapport, aujourd'hui en discussion après avoir été sanctionné par la commission générale.

M. Rondelet répond que des motifs majeurs l'ont empêché de prendre part aux travaux de la sous-commission et de la commission, et que si ses collègues, MM. Natte et Toulouzan, lui eussent donné connaissance du rapport, il leur aurait, à son tour, donné son opinion.

M. le Président consulte l'assemblée pour savoir si les remarques de M. Rondelet doivent faire modifier les conclusions de ce rapport.

Un membre propose de décerner seulement une médaille de bronze à M. le directeur de l'école préparatoire ; un autre est d'avis de se borner à le mentionner honorablement.

La mention honorable est d'abord mise aux voix et non acceptée.

En second lieu, on met aux voix la médaille de bronze qui réunit la grande majorité des suffrages. En conséquence une médaille de bronze est accordée à M. F. Roux, et le rapport de la sous-commission sera modifié en ce sens qu'il sera dit que cette médaille est décernée pour encourager M. Roux à apporter à son école toutes les améliorations dont elle est susceptible.

— L'ordre du jour appelle le rapport, par M. le Secrétaire-perpétuel, au nom de la commission du concours, sur trois mémoires adressés à la Société, concernant la question de la réforme pénitentiaire, proposée pour sujet d'un prix de 500 francs.

M. le rapporteur analyse les opinions diverses qui ont été

émises sur ces travaux et donne les conclusions auxquelles elles ont donné lieu. Il signale les nos 1 et 3 comme ayant mérité, chacun, une médaille de vermeil, grand module, bien qu'ils n'aient répondu que jusques à un certain point aux vues du programme, et il expose les motifs qui ont fait considérer le n° 2 comme ne méritant aucune récompense.

Ce rapport est mis aux voix et adopté. Alors, M. le Président décachète les billets contenant les noms des auteurs des mémoires récompensés. Ce sont, pour le n° 1, M. E. Flavard, docteur en médecine, à Marseille ; pour le n° 3, M. Chapplain, docteur en médecine aussi, à Marseille.

Le billet contenant le nom de l'auteur du mémoire n° 2 devant rester inconnu, est brûlé séance tenante.

M. Allibert fait, au nom d'une commission, un rapport sur un tableau statistique, présenté par M. Segond-Cresp, à l'appui de sa candidature pour le titre de membre actif.

Ce tableau comprend toutes les sociétés par actions, qui se sont formées à Marseille, du 1er novembre 1852 au 1er novembre 1853, et que l'auteur a divisées en 4 groupes : 1° celles qui ont pour objet le crédit ; 2° celles qui s'appliquent directement ou indirectement à la vapeur ; 3° celles qui ont pour but une invention ; 4° celles qui, ne se rattachant à aucune de ces 3 divisions, sont qualifiées d'intérêt particulier. Toutes ces sociétés réunies donnent un chiffre de capital de 140 millions, 292,000 francs, divisé en 659,119 actions, dont les plus faibles sont de 2 francs, et les plus élevées de 10,000 fr.

L'auteur et le rapporteur accompagnent cet exposé de réflexions qui montrent que le sujet traité est des plus intéressants en ce qu'il soulève des questions de fait, de droit et de morale. M. Allibert ne pouvait donc que voter en faveur du candidat qui, petit-fils d'un jurisconsulte distingué de notre ville, y soutient un nom justement considéré parmi les avocats, et associe à une grande prédilection pour la statistique, des qualités personnelles fort recommandables.

M. FRAUTRIER, au nom de la commission du concours, lit et la Société approuve le programme suivant des prix proposés par la Société de statistique de Marseille, pour être décernés dans la séance publique de 1855 (*Voyez page* 537).

—En l'absence de M. CATELIN, M. le Secrétaire-perpétuel lit le discours par lequel M. le Président doit ouvrir la prochaine séance publique. Ce discours est adopté, et le jour de la tenue de la séance est fixé définitivement au dimanche 4 décembre.

Puis la Société arrête l'ordre des lectures de cette séance, ainsi qu'il suit :

1° Discours d'ouverture, par M. CATELIN, Président.

2° Exposé des travaux de la Société depuis la dernière séance publique, suivi de notices sur les membres décédés, de rapports sur le concours et sur les titres de statisticiens et d'industriels à des récompenses, etc., par M. le docteur P.-M. ROUX, de Marseille, Secrétaire-perpétuel.

3° Considérations historiques et statistiques sur les chevaux, chez les Arabes, par M. GUYS.

4° Distribution de récompenses à des statisticiens ainsi qu'à des industriels.

5° Programme des prix proposés par la Société de statistique de Marseille, pour l'année 1855.

Nomination d'un membre actif. — On passe ensuite à la nomination, par voie de scrutin, de M. SEGOND-CRESP, pour le titre de membre actif. Ce candidat ayant obtenu l'unanimité des suffrages, est proclamé par M. le Président, membre actif de la Société.

Candidat proposé. — Enfin, MM. CATELIN, VAUCHER et P.-M. ROUX proposent d'accorder le même titre à M. MONTET, ingénieur en chef des ponts et chaussées, etc. Cette proposition est prise en considération aux termes du réglement, et personne ne demandant la parole, la séance est levée.

PROCÈS-VERBAL

DE LA

SÉANCE PUBLIQUE

TENUE EN 1853,

PAR LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

DE MARSEILLE.

La Société de statistique de Marseille a tenu sa quatorzième séance publique, le dimanche, 4 décembre 1853, dans la grande salle des tableaux, au musée.

M. le général de division ROSTOLAN, Gouverneur de la 9^{me} division militaire, et M. de CREVECOEUR, Préfet du département des Bouches-du-Rhône, absorbés par des affaires se rattachant à leurs importantes fonctions, n'ont pu, à regret, assister à cette solennité.

M. de CHANTÉRAC, Maire de Marseille, et des membres du Conseil-général des Bouches-du-Rhône, MM. les Présidents et des députations de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts, des Sociétés de Médecine, de Bienfaisance, d'Horticulture, des diverses administrations et de l'Athénée ouvrier de Marseille, de la Société d'Agriculture et du Comité médical des Bouches-du-Rhône, étaient présents à cette séance où l'on remarquait beaucoup de dames et, d'ailleurs, un public nombreux et choisi.

A une heure et demie, M. CATELIN, Président, a ouvert la séance par un discours dont le sujet, bien adapté à la circonstance, a été traité avec autant de modestie que de profondeur :

La statistique, envisagée à différents points de vue, tel est ce sujet.

Après avoir rappelé les efforts de notre compagnie pour recueillir le plus possible de faits représentés par les chiffres, les beaux résultats de ses recherches, et les utiles inductions qu'elle en a tiré, l'orateur a ainsi continué son discours :

« L'étude de la statistique nous amène à apprécier, à connaître la somme des objets propres aux besoins des hommes, et elle devient, par cela même, de plus en plus profitable à tout le monde.

« Dans l'état primitif, chacun produisait tant bien que mal ce qui était nécessaire aux besoins restreints de son existence. Ce n'a été que quand la civilisation a été plus avancée, que chacun a cessé de faire toute chose, pour ne produire qu'un nombre déterminé d'objets, et les échanger contre d'autres : être sociables et pratiquer l'échange, c'est nous montrer fidèles à la destination que nous a assignée le créateur.

« ADAM SMITH, économiste anglais, a dit avec beaucoup de « raison, que lorsque nous achetons quelque chose, non seu-« lement c'est du travail que nous payons, mais aussi c'est « du travail dont nous nous dispensons nous-mêmes. »

« Je pense qu'il est chimérique de chercher la vérité de la statistique dans les calculs des probabilités. A mes yeux, les véritables garanties ne se trouvent que dans les faits incontestables, et non dans les appréciations plus ou moins justes, plus ou moins problématiques d'un calcul échafaudé sur des données incertaines.

« Il faut prendre garde d'égarer la statistique dans des conjectures téméraires, et ne point confondre ce qu'elle peut indiquer à titre de renseignements, avec ce qu'elle peut découvrir et affirmer comme autant de lois.

« Ainsi, lorsque l'on recueille les observations sur la température, les naissances et les décès, les approvisionnements

et les consommations, les recettes et les dépenses, les voyageurs entrés ou sortis du port de Marseille, on fait de la statistique.

« Les travaux des géographes, les études patientes du savant philologue Adelung, qui a établi que le nombre de langues qu'on parle dans le monde connu, est de 3,064, sont de la bonne statistique.

« Lorsqu'on étudie l'accroissement rapide des jeunes Etats de l'Amérique du Nord, dont la population se double en 25 ans; que l'on constate, par exemple, que le Wiscousin avait, en 1840, 30,000 habitants, et que sa population, en 1850, était de 305,000, on fait de la statistique. C'est l'émigration qui a accompli ce prodige; c'est le superflu de nos populations qui peuple cette heureuse Amérique, et chaque fois que l'on dépouille l'une de ces arides colonnes de statistique; on ne peut se défendre d'un sentiment de tristesse, car, dans leur sécheresse mathématique, ces chiffres ne démontrent-ils pas la lente décadence de la vieille Europe?... »

Puis, ayant considéré le commerce et la marine, comme offrant un vaste champ aux études des statisticiens, M. Catelin a été conduit à jeter un coup-d'œil sur la navigation en général, à établir un parallèle entre celle à la vapeur et celle à la voile, à faire ressortir les avantages de la navigation mixte (à la vapeur et à la voile), à comparer les navires en bois avec ceux en fer. Applaudissant ensuite aux efforts de Marseille qui a compris que la mise en œuvre de ces agents de la navigation, doivent opérer une révolution dans le commerce, l'orateur a dit: « Honneur aux négociants marseillais qui n'ont pas hésité à faire construire des bâtiments mixtes d'un très grand tonnage, pour soutenir la concurrence. Déjà, ces beaux navires sillonnent en tous sens la Méditerranée, depuis le Maroc jusques à Alexandrie, et des côtes de France à celles d'Afrique; l'un d'eux est parti naguères pour le Brésil, d'autres le suivront dans les premiers jours de l'année 1851,

et établiront un service transatlantique dont notre commerce sent chaque jour davantage la nécessité.

« En ma qualité de membre de la commission de surveillance des bateaux à vapeur, ajoute M. Catelin, j'ai assisté à bord du paquebot le *Dutrembley*, aux essais de la machine à vapeurs combinées ou binaires, appelée longtemps étheridrique, parce que l'éther sulfurique a été le premier agent condensateur-moteur dont on se soit servi.

« Ce navire qui porte le nom de l'inventeur de ce système de locomotion, est un bâtiment mixte en fer et à hélice, de la force de 70 chevaux; les expériences que nous avons faites ont eu l'éther sulfurique pour moteur; elles ont été continuées pendant un voyage à Alger, par deux honorables membres de la commission, qui en ont constaté les heureux résultats.

« Le nom de M. Dutrembley ne doit pas être prononcé, lorsqu'il s'agit de son importante découverte, sans qu'on rende hommage à son génie mécanique et à sa persévérance.

« M. Lafont, lieutenant de vaisseau, avait été chargé par S. E. M. le Ministre de la marine, d'étudier la valeur du système de M. Dutrembley. Cet officier fut frappé des dangers que pouvait faire naître à bord d'un navire, l'emploi d'un liquide inflammable et dont la vapeur donnait lieu à des mélanges détonnants : il eut l'idée de lui substituer le chloroforme, liquide très volatil et incombustible, mais beaucoup plus cher que l'éther (celui-ci coûte 2 fr. et le chloroforme 8 fr. le litre).

« Le chloroforme a l'inconvénient d'oxider la fonte de fer; il faudra donc que toutes les parties de la machine dans lesquelles circulera le liquide, soient en bronze.

« Le *Galilée*, bateau à vapeur de la force de 220 chevaux, a été construit à Lorient aux frais de l'État, dans le but de faire des essais avec le chloroforme. Les expériences faites, en juillet dernier, ont parfaitement réussi.

« Après vous avoir entretenu de l'emploi de l'éther et du chloroforme, je dois citer succinctement les autres systèmes qui visent à remplacer la vapeur d'eau dans la navigation.

« Vous savez tous, Messieurs, que le principe qui sert de base au système d'Ericson, est la propriété que possède l'air atmosphérique, de se dilater par la chaleur et d'acquérir par l'augmentation de son volume une force qu'on peut utiliser.

« Mais il existe une invention nouvelle bien plus importante et qui serait destinée à apporter une révolution radicale dans la production, non-seulement de la force motrice, mais aussi de la lumière et du calorique.

« Cette invention consisterait dans un appareil électro-magnétique auquel son auteur, le docteur Carosio, a donné le nom de *pile hydrodynamique*. Elle est basée sur la théorie des équivalents électro-chimiques, et sur la loi dite de Faraday; savoir, que le courant électrique est en raison directe de l'action chimique, et par conséquent que l'électricité qui sert à décomposer un gramme d'eau dans ses deux éléments, gaz oxygène et gaz hydrogène, est égale à celle qui résulte de la combinaison de ces deux mêmes gaz, quand ils s'unissent pour former un gramme d'eau.

« Les avantages qui résultent de ces nouveaux systèmes, qui n'ont point échappé aux études des statisticiens, sont une économie de 50 à 70 pour cent sur le combustible, un espace considérable, rendu à la marchandise par la diminution du volume de la machine et de l'approvisionnement du charbon, et, enfin, la faculté de pouvoir naviguer avec les deux vapeurs combinées ou séparées, sans nuire essentiellement au but qu'on se propose d'atteindre : la vitesse !...

« La vitesse ! C'est là, aujourd'hui, que dans toutes les directions semble se porter le plus puissant effort de l'esprit humain. Le télégraphe électrique, les chemins de fer, la marine à vapeur; toutes ces inventions marchent de concert et sont inspirées par les mêmes besoins, les mêmes instincts,

les mêmes idées !... Comment ne pas admirer ce travail continuel du génie de l'homme marchant ainsi de découvertes en découvertes, de conquêtes en conquêtes ? Et quelles seraient les limites de son intelligence, si l'énergie des caractères allait de pair avec ses puissants développements ! Mais hélas ! C'est là que Dieu a posé la borne où vient se briser notre orgueil !.... »

Ce discours a été suivi de nombreux applaudissements.

M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Secrétaire-perpétuel, prenant ensuite la parole pour rendre compte des travaux de la Société, des pertes et des acquisitions qu'elle a faites depuis sa dernière réunion solennelle, des résultats de divers concours, etc., s'est exprimé en ces termes :

Messieurs,

« On a tant et si bien écrit en faveur de la statistique, qu'il est permis de s'étonner qu'elle ne soit pas, à notre époque, appréciée par tout le monde, et qu'il faille s'évertuer encore pour en démontrer l'indispensable nécessité. Evidemment, la désunion des esprits sur ce sujet vient de ce que le point de départ, dans leur manière d'argumenter, n'est pas le même. Sans doute, Messieurs, ceux-là ne sont pas des sophistes, qui déclament contre la statistique ne consistant qu'en des chiffres erronés, qu'en des tableaux dressés au hasard et sans contrôle, livrés au public sans commentaires, sans inductions.

« Si la statistique, ainsi envisagée, n'est pas une science, c'est que le mot statistique est alors abusif, ce mot ayant pour acception propre, le recueil des faits avérés et l'art d'en tirer des conséquences, pour venir en aide à l'action administrative, et pour contribuer, d'ailleurs, aux divers genres d'amélioration. Dans ce sens, la statistique est une science

qui, basée sur des principes certains, enseignée par des maîtres capables de nous initier dans son étude, nous conduit à la recherche, à la constatation de ce qui a été et de ce qui est, pour nous mettre à même de préciser ce qui doit être. Disons plus, disons, ce que nous avons soutenu en 1846, devant le Congrès scientifique de France, que la statistique est la science des sciences; nous l'avons soutenu, parce que nous pensions alors comme aujourd'hui, que tous les faits étant de son domaine, elle embrasse l'univers entier, au moral comme au physique; que le flambeau de sa philosophie répandant une vive lumière sur les mouvements qui se succèdent dans le monde matériel, ainsi que sur les phénomènes de l'ordre social, tend éminemment aux progrès de nos connaissances; que, pour les gouvernants, elle est le phare qui fait éviter bien des écueils; qu'enfin elle concourt puissamment au bonheur des administrés, en les éclairant sur leurs besoins.

« Un moment de réflexion fait apercevoir aisément que la science des faits chiffrés, jugée suivant la valeur de statisticiens indignes de ce nom, ne pouvait manquer d'avoir des détracteurs. En effet, Messieurs, si l'on eut constamment établi une distinction entre la statistique dans le véritable sens attaché à cette expression, et les statisticiens dont le mérite est variable, celle-là n'eut jamais rencontré que des approbateurs, et ceux-ci, seulement, eussent pu être exposés au ridicule et aux sarcasmes.

« On comprend, d'après cela, que l'importance de la statistique est subordonnée à un mode d'organisation qui mette et retienne dans la bonne voie ceux qui cultivent cette science. Vous êtes tellement convaincus de cette vérité, MM., qu'ayant reçu l'invitation de vous faire représenter au Congrès de statistique de Bruxelles, vous y avez souscrit avec empressement, parce que l'organisation de la statistique devait y être traitée en premier lieu, et que cette question était,

Digitized by Google

à vos yeux, l'une des plus vitales. Sans contredit, elle était la plus remarquable de celles portées au programme, et justifiait, seule, la réunion solennelle de statisticiens de presque tout le monde civilisé, réunion provoquée en vue de donner à leurs travaux une impulsion commune et d'adopter, pour les opérations, des bases uniformes permettant de comparer les observations et les résultats.

« La Commission centrale de statistique de Belgique avait annoncé qu'elle recevrait avec reconnaissance toutes les communications tendantes à faciliter le but du Congrès. Cette annonce était encourageante; elle garantissait à chacun le droit d'émettre son opinion. Voici, pourtant, ce qui se passa dans des séances particulières auxquelles nous assistâmes avant l'ouverture de la session.

« La Commission centrale arrêta quelques dispositions préliminaires; pour assurer une marche régulière dans les travaux du Congrès; elle avait pensé que si des bases générales étaient indispensables pour donner de l'unité aux statistiques de toutes les nations et en rendre facile la comparaison, il convenait de recueillir préalablement, dans des réunions préparatoires, de la bouche même des députés de ces nations, l'exposé de l'état actuel de la statistique chez eux, et il fut décidé qu'ils retraceraient cet exposé dans la première séance générale du Congrès. M. le Président fit observer que les délégués des Sociétés ne prendraient la parole qu'incidemment, parce que le temps permettrait à peine d'entendre les fonctionnaires chargés par leurs gouvernements de la rédaction des statistiques officielles. Nous apprîmes, en un mot, et seulement alors (car la circulaire n'en avait pas parlé) qu'il s'agissait d'un Congrès *international*, dans lequel les statisticiens envoyés par les gouvernants seraient, en quelque sorte, *exclusivement* appelés à faire connaître l'organisation de la statistique dans les divers États.

« Pouvions-nous, délégué d'une Société qui a fait tant

d'efforts pour diriger les esprits vers les travaux statistiques, ne jouer que le rôle d'auditeur? Non, sans doute, et bien certainement nous aurions encouru un blâme mérité, si nous eussions passé sous silence, au sein d'un grand Congrès spécial, ce qui, du moins pour la France, nous a paru de nature à faire avancer la science statistique.

« Heureusement, Messieurs, nous fûmes secondés dans nos vues par cette remarque de M. le Président que, pour la solution des questions portées au programme, chaque membre des sections était autorisé à y exposer sa façon de penser. Or, s'étant fait inscrire dans la première section où l'organisation de la statistique devait être traitée, votre délégué aborda le premier cette question. Mais il soutint que pour parvenir à la détermination la plus satisfaisante d'un système uniforme de recherches statistiques à adapter à tous les points du globe, il était rationnel de commencer par tracer un plan propre à chaque nation. Et qui ne voit qu'après l'établissement partout d'une marche convenable, il n'y aura plus, pour savoir à quoi s'en tenir, quant à la statistique universelle, qu'à s'occuper des moyens de faciliter l'échange des travaux des statisticiens de tous les pays.

« D'après cette manière de voir, votre mandataire s'étant renfermé dans les limites des considérations qui se rattachent à la France, a d'abord rappelé ce qu'on y a tenté récemment pour y accréditer la statistique : vous savez qu'on a institué, dans notre département, des Commissions communales de statistique, et, plus tard, dans la France entière, des Commissions cantonnales ; ce qui atteste suffisamment que les intelligences qui, sous Napoléon III, dirigent les affaires publiques, penchent plus que jamais vers l'étude de ce que le grand homme appelait le budget des choses.

« Mais l'organisation des Commissions de statistique répondra-t-elle à toutes les espérances? Nous sommes invités à garder un silence prudent par ceux qui s'écrient que, pour

Digitized by Google

bien juger cette organisation encore à son début, on doit attendre qu'elle ait passé par les épreuves du temps. Néanmoins, on nous permettra de manifester la persuasion où nous sommes, cédant à des pressentiments, à des probabilités et même à des antécédents, que l'on n'obtiendra pas tout le succès qu'on se promet. Déjà, Messieurs, vous avez constaté que les commissions installées par vos soins dans un certain nombre de communes, conformément à un arrêté préfectoral, ne procédaient pas avec tout le zèle désirable, lorsqu'elles ont été éclipsées par les Commissions cantonnales qui, placées d'une manière plus spéciale sous l'égide du gouvernement, ont paru par cela même devoir mieux fonctionner.

« Quelque temps avant la nomination des 48 membres de la Commission cantonnale de Marseille, M. de Suleau, Préfet, a adressé à notre compagnie une lettre bien flatteuse pour vous : « Je m'occupe en ce moment, y disait-il, du choix des « membres qui doivent former la Commission de statistique « cantonnale de la ville de Marseille, et les hommes dis- « tingués qui constituent votre Société sont les premiers dési- « gnés à l'attention de l'autorité chargée de composer cette « commission. »

« M. le Préfet a tenu parole : 21 membres de la Société de statistique, dont 3 honoraires et 18 actifs, ont été choisis et ont formé conséquemment près de la moitié de la Commission cantonnale aux travaux de laquelle ils ont participé avec le plus de persévérance.

« Cet exemple n'est pas le seul qui prouve que les Sociétés l'emportent, quant aux moyens d'action, sur les Commissions cantonnales. Une semblable supériorité ressort d'une manière plus sensible de la comparaison de ce que sont et de ce que peuvent les unes et les autres.

« Parlons d'abord de la composition des Commissions, laquelle appartient à l'administration départementale. Sans doute, M. le Préfet, agent supérieur du gouvernement dont

Digitized by Google

il est le premier intéressé à seconder les vues, s'attachera constamment à faire des choix heureux. Toutefois, il peut arriver, cela n'est pas invraisemblable, qu'on lui recommande des statisticiens qui mettent la valeur des commissions en compromis, tandis que, dans les sociétés, l'aptitude des candidats est confirmée par des actes probatoires en matière de statistique.

« Ce qui tend à engager les élus à s'acquitter de leurs devoirs, c'est de se persuader qu'ils sont appelés à concourir à une œuvre toute de dévouement et que, d'ailleurs, des distinctions les attendent au terme de leurs travaux. Malheureusement, le difficile sera de connaître les plus dignes, et si les récompenses promises n'étaient pas accordées, ou ne répondaient pas à l'attente des intéressés, nous avons la conviction que le thermomètre du dévouement descendrait beaucoup plus dans les Commissions que dans les Sociétés de statistique. C'est que l'organisation de celles-là ne fait pas de chacune d'elles, quoique l'on ait dit, une sorte de famille, comme dans les Sociétés dont les membres sont soumis à des dispositions réglementaires qui les obligent solidairement, en les unissant étroitement par des liens de bonne confraternité.

« Jetant un coup-d'œil sur les ressources et les dépenses des deux espèces d'association, on s'aperçoit que les communes sont grevées de frais, plus grands pour entretenir des Commissions cantonnales que si une seule Société avait dans ses attributions la statistique du département.

« Remarquez aussi, MM., que la France a 2847 cantons et, sinon un même nombre de commissions cantonnales (car on compte 101 villes ou communes principales, qui réunissent ensemble 264 cantons), du moins environ 2600 de ces commissions qui, devant chaque année résoudre une longue série de questions, avec tableaux, produiront tous les ans, supposé qu'elles soient toutes aptes à remplir cette tâche ou qu'elles y persévèrent, le nombre effrayant de 2600 dossiers. Qui ne voit l'encombrement que l'arrivée de ces documents au ministère

Digitized by Google

doit y causer. Et quelle patience ne faut-il pas aux hommes appelés à dépouiller, à vérifier, à coordonner cette masse énorme de dossiers !

« Avec une Société par département, chargée d'y faire les recherches voulues, le ministère ne recevrait dans l'année que 86 dossiers, où seraient pourtant exposés tous les faits désirables. Les relations seraient encore simplifiées par l'envoi des travaux des Sociétés départementales, à une Société centrale de statistique à Paris (1), laquelle placée sous la dépendance et la protection du gouvernement, ayant son siège au ministère de l'instruction publique, à ce foyer des lumières scientifiques, serait toujours, étant munie de tous les renseignements statistiques concernant la France, en mesure de les communiquer de suite aux différents ministères.

« Poursuivant notre comparaison, nous ajouterons que les membres des Commissions cantonnales n'étant pas obligés de pousser loin leurs recherches, puisqu'ils n'ont qu'à remplir un questionnaire limité, se reposeront, arrivés à la fin de leur labeur, au lieu que les membres des Sociétés s'étant imposés des investigations incessantes sur la statistique, soit spéciale ou générale, locale ou universelle, sont tenus de se réunir à des époques fixes pour travailler sans relâche.

« Ainsi donc, Messieurs, sous quelque point de vue que l'on envisage les deux organisations, on reconnaît aisément celle qui mérite la préférence. Les Commissions cantonnales ne le céderaient-elles en rien aux Sociétés de statistique, pour la solution des questions posées, qu'il serait visiblement impossible de satisfaire toutes les exigences avec un questionnaire, annuel ou quinquennal, destiné seulement à contenir

(1) Il est sous-entendu qu'indépendamment de cette Société centrale, Paris aurait la Société libre de statistique du département de la Seine.

des résultats généraux sur les céréales, les cultures diverses, les fourrages, les cultures arborescentes, les animaux domestiques, l'économie rurale, la sériciculture, l'étendue du territoire, les chemins vicinaux, les diverses industries.

« Marseille, comme d'autres villes maritimes dont la prospérité est due surtout au commerce, n'est-elle pas en droit de demander aux statisticiens le chiffre des importations et des exportations, le mouvement de la navigation, non seulement dans son port, mais encore dans les cités avec lesquelles elle est en rapport d'affaires ? Vous avez reconnu depuis longtemps la nécessité, pour rendre nos transactions plus profitables, d'acquérir des notions positives sur l'état du commerce extérieur. Nous avons cité souvent le *Bourd of trade,* qui met les Anglais à même de bien connaître les affaires commerciales de tous les peuples, et de faire tourner cette connaissance au profit de leurs négociations. A défaut d'une institution si utile, vous avez cherché, en associant à votre collaboration des statisticiens étrangers, à vous tenir au courant de la statistique chez toutes les nations, notamment chez celles dont les relations avec Marseille sont plus fréquentes.

« Sera-ce, dans le questionnaire où la statistique du commerce soit intérieur ou extérieur, et ce qui se rattache aux statistiques spéciales, sont passés sous silence, sera-ce, dans ce questionnaire si restreint des Commissions cantonnales que le savant, l'économiste, l'homme d'état, l'homme de guerre, le médecin, le jurisconsulte, le négociant, trouveront la somme de faits réclamés par leurs élucubrations ? Non, sans doute.

« Personne ne méconnait l'importance d'un questionnaire, s'il est rempli convenablement, bien qu'il ne roule que sur la statistique agricole et industrielle. Mais à quelle porte ira-t-on frapper pour se procurer les autres genres de travaux statistiques ? Faudra-t-il créer autant de Commissions cantonnales qu'il y a de spécialités ? Qui ne voit que diverses branches des connaissances s'enchainant les unes aux autres au

Digitized by Google

point de ne pouvoir être scindées, il résulterait d'une semblable création, des superfluités qui embrouilleraient les esprits et encombreraient les cartons des ministères !

« Plus on examine l'organisation des Commissions cantonnales, plus on s'aperçoit de l'opportunité de s'en tenir à une Société par département, laquelle composée d'autant de fonctionnaires que d'hommes privés, recrutant elle-même ses membres, se chargerait et de la statistique complète de ce département et de ce qui, du ressort de la statistique universelle, pourrait jeter quelque jour sur les intérêts locaux.

« Que cette Société réduite aux seules annotations de ses membres actifs, résidant au chef-lieu, fut impuissante à recueillir exactement ce qui entre dans le cadre de la statistique du département, c'est ce dont on est obligé de convenir. Mais il lui suffirait d'avoir un ou plusieurs annotateurs communaux, suivant l'importance des communes, pour qu'elle ne laissât échapper aucun fait, et elle faciliterait la tâche de ces collaborateurs, en ne leur adressant, avec des éclaircissements, que les questions relatives à leurs localités, au lieu de leur transmettre, comme on l'a fait aux Commissions cantonnales, un même questionnaire, sans distinction de ce qu'il faut supprimer et de ce qu'il convient d'annoter comme rentrant dans la circonscription des lieux à explorer. Ainsi, les recherches seraient simplifiées, les résultats plus facilement et plus tôt obtenus, et les correspondants-annotateurs n'auraient pas, comme les Commissions cantonnales, à mettre leur esprit à la torture, pour répondre à des questions sur des sujets qui leur seraient étrangers ou inconnus.

« En résumé, une grande responsabilité devant peser sur les Sociétés de statistique, en ce sens qu'elles auraient à fournir à qui de droit, la collection des faits physiques et moraux concernant leurs départements respectifs, elles seraient intéressées à s'organiser de la manière la plus convenable.

« Devenues aptes à répondre catégoriquement aux questions

qu'on leur adresserait, elles affranchiraient MM. les Préfets de la correspondance incessante, souvent sans résultats, qu'ils entretiennent avec MM. les Maires, en vue d'obtenir des renseignements réclamés par tel ou tel ministère. En effet, il ne faudrait pour cela que la transmission périodique par les 86 Sociétés départementales du fruit de leurs recherches à une Société centrale de statistique, laquelle, nous le répétons, composée comme les Sociétés départementales ou comme l'entendrait le gouvernement, et établie au ministère de l'instruction publique, serait la conservatrice de tous les documents statistiques, et voilà comment on finirait par réaliser sans trop de fatigue, de dépenses et d'embarras, une véritable statistique de l'Empire français.

« Telle est, MM., l'analyse de la thèse que nous avons soutenue devant le Congrès de statistique de Bruxelles, et qui a fait murmurer d'honorables statisticiens, parce qu'ils se sont imaginés, tout d'abord, que nous voulions toucher à l'édifice élevé naguères par le gouvernement. Heureusement, MM., le procès-verbal de votre séance publique de 1836 se trouvait là, imprimé, pour nous justifier en prouvant, pag. 94, que notre opinion était de vieille date. En effet, alors un vœu dont la réalisation eut été si profitable, fut émis par nous en ces termes: « Puissions-nous, dans l'intérêt de notre patrie, voir instituer dans chaque département une Société semblable à la « nôtre ! » Plus tard ce vœu fut renouvelé par le Président qui ouvrit votre séance publique tenue en 1840. Il soutint, dans son discours d'ouverture, que chacun de nos 86 départements réclamait une Société de statistique. (Voyez le procès-verbal de cette séance, page 3).

« Notre opinion ayant été manifestée, il y a 17 ans, et reproduite même longtemps avant la création des commissions de statistique, nous sommes à l'abri du reproche d'avoir déclamé systématiquement contre l'ordre des choses établies, pour nous ériger en réformateur. Mais dans une section où

chaque membre nous paraissait pouvoir dire modestement sa façon de penser, nous avons regardé comme un devoir de nous attacher à faire prévaloir la nôtre évidemment favorable aux vues progressives de la France, et de parler conséquemment avec franchise, sans arrière-pensée et à l'exemple de ceux qui, se croyant dans le vrai, sont mus par le désir de se rendre utiles. Avec de tels sentiments, on a le courage de son opinion, et dût-on ne la voir partager par personne, du moins l'intention ne saurait être suspectée.

« Une chose que nous étions loin de nous imaginer, c'est que, si les membres des sections avaient la faculté d'exprimer librement leurs pensées, dans un quart d'heure, au plus, il fut décidé qu'aucun procès-verbal n'en ferait mention. Un rapporteur, nommé après les débats et qui, ayant pu ne pas s'attendre à sa nomination, avait pu aussi ne pas les suivre avec toute l'attention désirable, devait, néanmoins, rendre compte, en séance générale, non des discours prononcés, ni des observations qu'ils avaient suggérées, mais seulement du résultat de la discussion. Ainsi, les communications, les noms de ceux qui les avaient faites, les remarques qu'elles avaient inspirées, tout cela fut mis sous le boisseau.

« Bien que notre intention n'ait pas été d'imposer notre mode d'organisation à qui que ce fût, nous aurions désiré qu'on l'eut mentionné dans le rapport sur les Actes du Congrès, comme une preuve que votre délégué s'était efforcé de répondre à votre confiance. C'était là une chose équitable que le bureau de la section eut accordée, si, en rappelant les discours de tous les orateurs, il n'eut pas craint d'intervertir la marche adoptée dans la relation des travaux. Nous avons dû, par conséquent, entrer ici dans quelques détails.

« On pensa que nous aurions été sur la voie, en traitant de l'organisation de la statistique dans le sens indiqué par le programme de la Commission centrale de statistique de Belgique. Ainsi, nous fumes d'abord peu compris ; sans contredit,

Digitized by Google

nous ne nous étions pas éloignés de la question, quoique notre manière de l'envisager pût ne pas être du goût de tout le monde. C'est ce que fit admirablement remarquer l'un de nos savants compatriotes et des membres éminents du Congrès, M. Bourson, Rédacteur en chef du *Moniteur Belge*, qui nous appuya avec autant d'énergie que de lucidité.

« Et maintenant, MM., voyons ce qui a été résumé et adopté, quant à l'organisation de la statistique, par la 1re section. Le but spécial du Congrès étant l'introduction, dans les statistiques officielles des divers pays, d'une unité indispensable pour pouvoir les bien comparer entre elles, on a jugé qu'il était nécessaire d'employer des nomenclatures et des tableaux uniformes ; de fonder, dans chaque état, une commission centrale de statistique chargée de donner aux publications officielles toute l'exactitude possible ; de nommer, dans les provinces, des fonctionnaires, des bureaux, ou des commissions spéciales pour vérifier et contrôler, sur les lieux mêmes, les faits qui y auront été recueillis, et pour les transmettre à la commission centrale.

« Du reste, la section s'est occupée des moyens d'établir et d'entretenir des relations parmi les commissions centrales de tous les pays. C'est bien, mais l'organisation de la statistique ne réclamait-elle pas la recherche, avant tout, des moyens de faciliter la collection des faits dans chaque localité? Vouloir introduire l'uniformité dans les statistiques officielles, est une bonne pensée. Toutefois, un tel ordre de choses dans les éléments statistiques suppose la possibilité préalable de se procurer ces éléments. C'était donc au meilleur mode de les obtenir qu'il fallait particulièrement viser. En vain, un architecte tracera-t-il un magnifique plan, s'il ne s'est assuré les matériaux dont il a besoin pour édifier. Eh bien ! MM., par l'exposé de nos idées sur l'organisation de la statistique, nous avons cherché à simplifier et à rendre, pourtant, plus productive que de toute autre manière l'investigation des faits.

Digitized by Google

« Vous nous pardonnerez, Messieurs, cette courte réponse à ceux qui ne voyaient pas les moindres différences entre l'organisation des Commissions de statistique de Belgique et l'organisation des Sociétés, telles que nous les avons proposées. Nous convenons qu'il y a similitude entre ces deux organisations, mais non une analogie parfaite, une conformité qui permette de les confondre, et il reste démontré que les différences sont à l'avantage des Sociétés.

« Une Commission centrale, provinciale, cantonale, ne saurait voir tout au lieu de sa résidence.

« Une Société est un centre où, par ses correspondants nombreux, viennent aboutir les rayons de lumière qui partent de tous les points de la circonscription qu'elle embrasse.

« Une Commission est composée de membres à la nomination d'une autorité supérieure et pris en majeure partie parmi les fonctionnaires publics, presque pas parmi les hommes privés qui, pourtant, sont si capables de fournir de précieux documents, en ce sens que, n'inspirant pas de défiance, ils pénètrent les agriculteurs, les industriels que la communication de pareils documents est profitable au pays, au lieu que les hommes du pouvoir, considérés à tort, sans doute, comme des mandataires ne pensant qu'à favoriser le fisc, voient rarement leurs questions suivies de réponses catégoriques. De là, des erreurs qui compromettent la statistique.

« Une Société, libre de choisir ses collaborateurs, les appelle à des actes productifs; ce qui ne garantit pas peu le zèle et l'aptitude des élus.

« On trace à une Commission le cercle de ses devoirs. On borne ainsi ses moyens de développement et de prospérité.

« Le champ qu'une Société est appelée à défricher, d'après tel ou tel système de méthode, est illimité.

« Une Commission cantonale, uniquement livrée aux investigations de sa circonscription, sans avoir à établir des

comparaisons entre les faits recueillis par elle et ceux des autres commissions, joue un rôle à peu près secondaire.

« Une Société, comprenant dans ses attributions, l'étude philosophique de la statistique, devant recueillir partout les faits, les comparer et en tirer des inductions, réunit toutes les conditions favorables au progrès de la science statistique. Elle tend donc plus qu'une commission à ce progrès.

« Une Commission doit s'incliner devant les injonctions de l'agent, sous la dépendance de qui elle se trouve, et il s'en faut bien qu'elle s'empresse toujours d'y répondre, précisément parce qu'elle y est obligée.

« Une Société obtempère avec bonheur aux demandes de l'autorité, parce qu'elles lui prouvent que l'état apprécie l'intention où elle est de le servir utilement. Et que serait-ce si, à cette marque de confiance, on ajoutait des récompenses lorsqu'elles auraient été acquises par de longs et consciencieux travaux !

« Mais on devrait les assurer à quiconque s'adonnerait à des recherches d'un mérite incontestable et incontesté, et cela, pendant un laps de temps précisé d'avance. Croyez bien, MM., que cette assurance serait un *stimulus*, d'autant plus puissant que le statisticien est loin d'être environné de la considération qui lui est due, tandis qu'il voit souvent les adversaires de la science qu'il cultive obtenir des faveurs imméritées.

« Les remarques que nous venons de faire ont été dictées par le désir de préconiser un mode d'organisation qui simplifie les recherches statistiques et en assure le succès. Mais ce ne pouvait être pour frustrer les statisticiens qui, au ministère, sont chargés de la tâche si ardue de débrouiller les réponses de tant de commissions cantonnales. Nous insisterions, si notre avis était demandé, pour que les mêmes hommes fussent les premiers fonctionnaires-coordonnateurs de la Société centrale, et parce que leur aptitude est reconnue, et parce

qu'ils servent de trait intermédiaire entre le congrès et les Sociétés départementales.

« Après ces scènes, nous espérons que l'on ne se méprendra point sur nos intentions. Nous n'avons évidemment parlé de l'organisation de la statistique, qu'afin d'aplanir les difficultés qu'offre le rouage de l'organisation actuelle.

« Nous ne terminerons pas, MM., s'il nous fallait développer ici toutes nos idées sur les conditions vicieuses pour cette organisation. Nous reviendrons probablement là-dessus dans un an, car on a proposé de réunir alors à Paris, un nouveau Congrès de statistique ; ce qui atteste que le dernier mot n'a pas été dit, quant à la meilleure mode d'organisation à adopter.

« L'incertitude où l'on est encore partout à cet égard, a réellement occupé vos travaux ; de sorte qu'il ne résulte des résultats exigés par certaines circonstances, mais non en relation avec le zèle que vous mettez et les vues saines que révèlent vos moyens d'exécution. Les faits par vous recueillis depuis notre dernière séance publique ont été nombreux comme dans les années précédentes, au point que si les études importantes n'avaient pas été analysées, ils n'auraient pu être tous contenus dans les XV[me] et XVI[me] volumes, in-8° de 400 pages chaque, avec planches et tableaux, faisant partie du Recueil de vos travaux fondé depuis 15 ans.

« L'entière reproduction ici, de vos actes, serait fastidieuse et superflue, alors même que les limites assignées à une lecture en séance publique, le permettraient. Nous allons donc passer rapidement en revue les matières traitées.

« Commençons par la *Bibliographie*. Vous savez, MM., qu'elle a avec les sciences physiques et naturelles, ainsi qu'avec la statistique, des rapports si intimes, qu'elle mérite d'être étudiée partout où cela est possible. Nous vous avons raconté que peu de jours avant l'ouverture du Congrès de statistique, une conférence maritime avait été tenue à Bruxelles, pour l'adoption d'un système uniforme d'observations

météorologiques à la mer, en vue d'améliorer la navigation dans l'intérêt du commerce.

« Cette conférence où dix puissances étaient représentées avait été provoquée par le gouvernement des Etats-Unis d'Amérique, auquel celui de la Grande Bretagne avait proposé un système d'observations météorologiques à terre, tout en étant d'avis d'étendre ces observations à la mer. La conférence s'est occupée seulement de ces dernières, bien que l'utilité d'un système uniforme adopté simultanément par les météorologistes à terre et par les observateurs à la mer, eut été appréciée, et on s'est accordé à confier *exclusivement* aux bâtiments de guerre le soin de dresser un tableau des observations météorologiques. Cependant des réclamations ont eu pour but de faire entrer la marine marchande dans cette entreprise, et nous les avons trouvées raisonnables, parce qu'il est des capitaines de cette marine qui ont une certaine aptitude. Ainsi, aux Assises scientifiques d'Aix que nous avons eu l'honneur de présider cette année, un capitaine au long cours a développé une nouvelle théorie des vents, dont de constantes observations, faites dans ses voyayes sur mer, lui avaient donné l'idée.

« Les bornes de notre rapport nous empêchent de reproduire les décisions prises à la suite de lumineuses discussions. Disons, néanmoins, que la conférence de Bruxelles a recommandé l'exactitude des instruments propres à faire obtenir des résultats satisfaisants. Cela vous a rappelé le désir plusieurs fois exprimé par nous que l'observatoire de Marseille, si heureusement situé, soit pourvu des instruments qui lui manquent et dont notre savant collègue, M. Valz qui le dirige, saurait tirer le meilleur parti.

« Si l'on agit bien, en dotant largement les villes (1) où

(1) Pendant l'impression de notre Compte-rendu, nous apprenons qu'en France le Ministre de l'instruction publique a

se centralisent les observations météorologiques faites dans un Empire, un Royaume, on ne doit pas moins favoriser les localités qui sont de grands auxiliaires des principaux observatoires. Sous ce rapport, on conviendra que Marseille mérite la sollicitude du gouvernement.

« Vous devez à M. Valz la communication de ces observations météorologiques, nulle part plus régulièrement publiées que dans le Répertoire de vos travaux. Ce sont là, dira-t-on, des faits isolés; oui, mais outre l'intérêt qui s'y attache quand on les prend comme termes de comparaison avec ceux recueillis dans d'autres localités, ils mettent les pays qu'ils concernent spécialement, à même d'éclaircir des points fort obscurs de la science. Ainsi, l'application que Linnée conseilla, le

adressé récemment à l'Empereur un rapport d'une commission spéciale pour examiner les améliorations dont l'organisation de l'Observatoire de Paris est susceptible. On a été d'avis d'y mettre à la tête un directeur permanent pour coordonner les observations et les diriger vers un but commun, en publier annuellement le recueil et présenter au Ministre un rapport sur les travaux de l'observatoire où l'on introduirait tous les perfectionnements dont les observatoires étrangers jouissent. On a reconnu aussi l'opportunité d'améliorer l'institution du bureau des longitudes et les rapports qu'il doit entretenir avec l'observatoire.

En conséquence, un décret de S. M. l'Empereur vient de paraître, par lequel le bureau des longitudes est organisé d'après de nouvelles bases, et M. Leverrier est nommé Directeur de l'Observatoire de Paris.

— Il nous parvient, en même temps, qu'un arrêté du 31 janvier 1854 érige à Utrecht, un institut royal néerlandais de météorologie dont le but est de faire avec uniformité des observations météorologiques sur divers points de la Hollande, dans les possessions d'outre-mer de ce royaume, sur les navires marchands et sur ceux de l'État, de réunir et de publier les résultats de ces observations et de celles faites à l'étranger.

Digitized by Google

premier, de la météorologie au règne végétal, comme pouvant avoir d'utiles conséquences; la même application faite au règne animal, principalement à l'homme, doivent, étant entreprises chez nous, servir aussi de termes de comparaison.

« Et qui ne voit qu'à la météorologie étudiée avec soin, est réservée la découverte de l'origine, encore enveloppée d'un voile ténébreux, de certaines épidémies meurtrières. Nous sommes familiarisés avec l'influence des saisons, des climats, sur les diverses conditions de la vie humaine. Cherchons maintenant, mieux que par le passé, à faire marcher de front l'étude de la météorologie avec l'observation constante des mutations dans les localités et des phénomènes caractéristiques des maladies qui déciment les populations ou anéantissent les récoltes, et nous découvrirons probablement les causes premières de ces fléaux. On n'aura plus recours, pour en expliquer l'origine, à de prétendus germes spécifiques, à des suppositions gratuites. Alors, nous serons sur la voie des moyens hygiéniques les plus rationnels et de sages mesures de préservation. On comprend donc, MM., que la meilleure administration sanitaire sera celle basée sur le résultat de bonnes observations à la fois météorologiques, locales et médicales.

« *La description du pays*, comprise dans le cadre de vos travaux, a fixé agréablement votre attention à l'occasion de la lecture, par M. Allibert, d'une notice sur les environs de Marseille. Les tableaux qu'il a tracés vous ont frappés et vous y avez applaudi.

« *L'histoire, la littérature* ont aussi leur place dans votre plan de recherches. Si l'une des missions spéciales de la statistique est de préparer des matériaux pour l'histoire, celle-ci lui fournit, à son tour, des faits qui permettent d'établir des comparaisons entre les temps passés et l'époque actuelle. Cet échange entre deux sciences se prêtant ainsi un mutuel appui, a souvent donné lieu, au sein de notre compagnie, à des lectures d'autant plus attrayantes, qu'elles

n'étaient pas hérissées de chiffres, dont l'aridité effarouche parfois les esprits.

« Parmi ces lectures est l'analyse bien faite, par M. Feautrier, d'une notice sur René d'Anjou, considéré par l'auteur, M. Porte, membre correspondant, à Aix, comme ayant cultivé avec passion la littérature, la poésie, la musique et la peinture, mais n'ayant pas exécuté tous les ouvrages de peinture qu'on lui attribue.

« Une lecture, non moins attachante, est celle que notre cher Président a faite en deux séances, ayant pour sujet un aperçu statistique sur les forces navales et l'histoire maritime de la France, depuis Louis XIV jusqu'à nos jours. M. Catelin, dans sa narration, nous a fait assister à des batailles, à des combats sur mer, qui ont illustré la marine française, et. comme à l'intérêt du sujet il a associé un style soutenu, de nobles expressions, des réflexions dictées par un cœur brûlant du plus pur patriotisme, il ne pouvait que charmer son auditoire.

« M. Marcotte a apprécié d'une manière remarquable des considérations générales sur l'histoire, la nature et les applications de la statistique, travail que M. A. Rondelet, Professeur de philosophie, etc., avait présenté pour obtenir le titre de membre actif.

« Diverses productions se rattachant à l'histoire, étaient publiées lorsque leurs auteurs vous en ont fait hommage. Nous jetterions volontiers sur elles un coup-d'œil analytique, s'il nous était permis de rappeler tout ici. Signalons, pourtant, l'excellent mémoire dans lequel M. F. Dupuis, membre correspondant, à Orléans, a démontré jusques à la dernière évidence, que l'*aquis segeste*, de la carte de Peutinger, doit être placé à Montbouy, arrondissement de Montargis.

« Le même membre, dans un autre mémoire intitulé : *Des œuvres littéraires et artistiques inspirées* par Jeanne Darc, a passé en revue les écrivains, les poëtes et les artistes

qui ont rendu hommage à la bergère de Domrémy, à l'héroïne d'Orléans. Il a soutenu que la statue équestre que l'on prépare pour le chef-lieu du département du Loiret, rappelant la domination, la puissance militaire surtout, ne donne pas de JEANNE DARC, l'idée que l'on doit se former de son caractère. Comme le sentiment religieux était son mobile, la source de son enthousiasme, il faut la représenter, tenant à la main son arme préférée : sa bannière où était tracée l'image de la Vierge, et qu'elle portait au fort de la mêlée.

« Disant ensuite quelques mots de la fête nationale qui a lieu tous les ans, le 8 mai, à Orléans, en commémoration de la délivrance de cette ville, le même jour, en 1429, l'auteur voudrait qu'elle fût un mélange de pompe militaire et de pompe religieuse.

« Vous avez écouté avec intérêt ce que nous vous avons dit de ces deux travaux et du mérite de M. DUPUIS que nous avons vu briller au Congrès scientifique d'Orléans.

« Nous avons parlé aussi avec éloge d'un discours prononcé, en 1852, à la rentrée solennelle de la Cour d'appel d'Aix, par M. C. ROUMIEU, avocat-général, membre correspondant. Vous avez partagé cette conviction qu'il a supérieurement retracé les travaux et la gloire du chancelier DAGUESSEAU.

« M. HUBEAU, membre distingué de l'Académie de Marseille, n'oublie jamais notre Société dans la distribution de ses excellentes productions historiques et littéraires. Cette année encore il lui a adressé une notice intitulée : *Manuscrit appartenant à la bibliothèque publique de Marseille*, suivie *d'un aperçu sur les épopées provençales du moyen-âge à la chevalerie de la table ronde.*

Les *Sciences médicales* attirent également votre attention. L'un de vos meilleurs correspondants, M. CAPPLET, d'Elbeuf. vous ayant communiqué, au nom de la Société médico-chirurgicale de Bologne, des n^{os} d'un journal de médecine et

deux mémoires qu'elle a couronnés, nous avons analysé ces mémoires ayant pour sujet, l'un, les altérations pathologiques produites par l'artérite, et l'autre, l'action temporaire ou perpétuelle du virus-vaccin. C'est par des faits raisonnés et comparés, ou au moyen de ceux seulement chiffrés que les auteurs sont parvenus à mériter les prix proposés pour la solution d'utiles questions médicales. Nous avons donné ces résultats comme exemple de la puissance de la statistique.

« Les *Établissements de Bienfaisance* ne sauraient échapper à votre esprit investigateur. Chargé d'examiner une statistique du Mont-de-Piété de Marseille, par M. Croze-Magnan, Directeur de cet établissement, M. Natte, tout en appréciant l'ouvrage plein de tableaux statistiques, aurait voulu que l'auteur, dont il a fait aussi l'éloge, eût jeté un coup-d'œil rétrospectif sur les Monts-de-Piété, et, comme pour combler cette lacune, M. Natte s'est livré à quelques considérations historiques.

« Nous avons dit aussi beaucoup de bien, en attendant qu'il en soit rendu un compte spécial, d'un tableau statistique sur le Mont-de-Piété de Palerme; tableau qui a été transmis depuis peu à la Société par M. le Marquis de Brolo, membre correspondant très distingué.

« Si nous passons à l'exposé des faits relatifs à l'*État civil*, nous avons encore à citer M. Natte comme ayant tracé le tableau de la population, à Marseille, en 1851. Mais c'est surtout des *Consommations* que vous vous êtes occupés. Vous avez adressé à M. le Maire de Marseille un rapport sur les farines et avoines consommées dans cette ville, en 1852.

« Un rapport sur les principales consommations, à Marseille, avait été fait par votre Secrétaire-perpétuel et transmis à l'autorité municipale, lorsqu'un travail sur la consommation des viandes dans cette commune, en 1852, vous a été lu par M. Sapet. Il présente le nombre et les espèces de bestiaux abattus, le poids de chaque espèce d'animal, la valeur totale

des viandes, graisses, etc., qui ne s'élève pas à moins de 13,659,052 francs, 75 centimes, dont il faut déduire, pour frais de tout genre, 11,222,567 francs. Reste net un bénéfice de 2,336,485 francs, ou plutôt seulement 2,000,000, parce qu'il a été omis certains frais, nécessités par le commerce des viandes. Suivent trois tableaux dont deux indiquant les provenances des bestiaux, et l'autre donnant les chiffres des vaches laitières, chèvres, brebis, entretenues dans la commune, etc. Ce travail n'est pas le seul qui ait fait mettre M. Sapet au rang de vos meilleurs collaborateurs.

« La statistique de la justice, dans les différentes situations de l'homme, n'a cessé d'être un sujet de vos recherches, et vous vous êtes bien montrés moralistes, en ouvrant un concours sur les divers systèmes pénitentiaires.

« Ici, nous rappellerons le rapport favorable de M. Allibert, sur un travail qui, soumis à votre appréciation, par M. A. Jauffret, greffier, à Philippeville, a pour titre : *de la nécessité d'une réforme dans les travaux statistiques de la juridiction consulaire et des tribunaux civils.*

« Comme l'*Agriculture* est l'une des parties essentielles de vos occupations, tous les faits qui s'y rattachent sont annotés avec soin par une commission permanente dont les membres ont rivalisé de zèle, pour la solution de questions soumises à votre jugement. Organe de cette commission, votre Secrétaire-perpétuel a adressé à M. le Maire de Marseille, qui vous les avait demandés, des rapports sur les semailles du printemps et d'automne, sur les produits agricoles, etc. Ces rapports ont été suivis de réponses flatteuses pour vous.

« M. Allibert vous a raconté, à l'exemple d'un autre digne collègue, M. Dufaur de Montfort, les 2^mes^ et 3^mes^ fêtes agricoles données par la Société d'Agriculture du département des Bouches-du-Rhône.

« D'excellents travaux sur la culture du pin, sur le reboisement des montagnes, ont aussi attiré votre attention et, a

leurs auteurs, des récompenses qu'ils sont appelés à recevoir en ce jour solennel.

« M. de Tocqueville, Correspondant, à Compiègne, vous a envoyé un travail sur l'intervention de l'esprit chrétien dans l'enseignement professionnel de l'agriculture : il y est question de l'abandon où elle a été laissée longtemps, des moyens de la racheter de son état d'abaissement, de ce qu'ont entrepris dans cette vue, des Sociétés en général, et d'habiles agronomes en particulier. Dès-lors, a commencé pour l'agriculture, l'ère de la renaissance intellectuelle. « Mais, ajoute « M. de Tocqueville, celle-ci ne peut être complète que si « elle est accompagnée de sa renaissance morale et reli- « gieuse. » Il demande l'introduction de l'enseignement de l'agriculture dans l'instruction publique à tous ses degrés, et pour toutes les classes indistinctement ; il démontre, enfin, que les vertus chrétiennes qui s'allient si bien avec l'existence paisible des champs, favorisent le succès du cultivateur, et, prenant pour exemple, certains établissements agricoles, il soutient qu'ils auraient succombé, au lieu de prospérer, s'ils n'avaient emprunté leur force et leur durée à l'esprit du christianisme.

« Vous pensez comme votre correspondant de Compiègne. Vous avez applaudi, dans le temps, à des communications analogues, faites par un membre honoraire, plein de zèle et de science, M. le Comte H. de Villeneuve, ex-Président et lauréat de notre compagnie. Sans doute la régénération des mœurs est en raison directe de la tendance de l'agriculture à revenir en honneur, et c'est tendre à préserver le pays du retour des perturbations qui l'ont si souvent conduit vers l'abîme, que de s'attacher à améliorer les mœurs publiques.

« Nous passons sous silence les réponses faites au questionnaire, adressé à la Commission cantonnale de statistique de Marseille, concernant l'agriculture ; réponses auxquelles vous avez pris la plus grande part, et que vous êtes autorisés, par cela même, à vous approprier.

« Le développement progressif de l'*Industrie* est constaté par la statistique qui ne s'en félicite que jusques à un certain point, en ce sens qu'il enlève bien des bras à l'agriculture ; à l'agriculture, si digne par-dessus tout de la sollicitude des économistes, des hommes d'état. Est-ce à dire que l'on doive cesser d'encourager les industries nouvelles ou les perfectionnements de celles déjà connues ? Non, sans doute, mais une sorte d'équilibre est réclamée entre l'activité industrielle et celle de l'agriculture. Si l'on parvient à l'établir, on y aura été conduit par les données de la statistique, et ce n'est pas ce qui nous invite le moins à accroître la collection des faits attestant les progrès de l'industrie.

« C'est ici le lieu de mentionner un bon rapport de M. Sapet sur le travail des adultes, dans les huîleries et les usines à gaz ; rapport qui a facilité la solution de questions émanées du ministère de l'agriculture et du commerce.

« Cette solution, confiée à la plume facile de M. Toulouzan, à qui de pareils renseignements avaient été fournis par votre commission d'industrie, a été transmise à M. le Maire de Marseille, qui vous en a témoigné une entière satisfaction.

« Déjà, M. Toulouzan avait payé son tribut avant tous ses collègues, pour remplir le cadre des matières qu'il avait à traiter, touchant nos annales communales de statistique.

« En fait d'industrie, vous avez à revendiquer en grande partie les réponses faites au questionnaire officiel, par la Commission cantonnale de statistique de Marseille, et vous prouverez bientôt, une fois de plus, votre sollicitude pour la prospérité de l'industrie locale, par une distribution de récompenses. L'une des premières de ces récompenses aurait été destinée à M. le docteur Gariel, à qui la médecine est redevable des plus heureuses applications du caoutchouc vulcanisé, si ce médecin, déjà couronné pour cela par l'Institut, eut établi à Marseille, un dépôt de ses utiles appareils, ainsi que le lui avait conseillé votre Secrétaire-perpétuel.

« Nous vous avons fait remarquer la différence qui existe entre le caoutchouc vulcanisé et celui ordinaire. Celui-ci n'a qu'une élasticité irrégulière, est si peu solide qu'il se rompt à la moindre traction, se durcifie par le froid, se ramollit par la chaleur, au point de ne pouvoir plus servir, et est susceptible d'être altéré par les agents chimiques.

« Le caoutchouc vulcanisé est très élastique, revenant sur lui-même après une distension outre mesure; il est si solide, qu'il résiste à la plus forte traction; il conserve sa souplesse et toutes ses propriétés sous l'influence des températures diverses, et n'est point attaqué par les agents chimiques, employés en médecine.

« La vulcanisation, c'est l'incorporation du soufre dans le caoutchouc. On plonge les objets à vulcaniser, soit dans un bain de chlorure de soufre et de sulfure de carbone ou dans un bain de soufre pur. Dans le premier cas, les objets se détériorent au froid et ont une odeur forte. Aucun de ces inconvénients ne s'observe par le second procédé.

« Vous avez écouté avec non moins d'intérêt la description par nous faite, d'un pétrin mécanique, inventé par M. CARDAILLAC, industriel, à Toulouse.

« Il s'agit d'un manège mû par un cheval, ayant la force d'un demi cheval de vapeur. D'abord, on prépare le levain, au moyen d'une meule verticale en granit et fraîchement piquée, mise en mouvement par ce manège, autour d'un axe, dans une cuvette circulaire. Par ce procédé, le gluten souffre moins du degré de chaleur, que si la meule était lisse ou usée, et la farine offre d'un à un et demi de moins de déchet pour cent.

« Le pétrin où l'on met ensuite le levain est une cuve d'un mètre de diamètre à l'intérieur et de 70 centimètres de profondeur. Au centre de cette cuve de forme circulaire est un arbre vertical qui, en rapport, en haut, avec le manège destiné à lui donner l'impulsion, est armé de cinq fuseaux en

acier, arrondis, de la forme d'un quart de cercle, rangés au dessus les uns des autres et dont la partie convexe agit à travers les intervalles de six autres fuseaux de forme droite, placés horizontalement sur deux points opposés dans l'intérieur de la cuve. Ces fuseaux droits, bien que fixés pendant le pétrissage, sont mobiles au point qu'on peut les retirer pour les nettoyer et qu'ils tournent quand la pâte est trop résistante. Pendant la rotation de l'arbre, les fuseaux y adhérant s'entrecroisent avec les autres et ainsi s'effectue le pétrissage dont la surveillance est facile, la cuve étant découverte.

« Avec ce pétrin, un seul homme réalise en 45 minutes ce qu'exécuteraient à peine deux boulangers employés pendant deux heures. De là, économie de temps, et, la main-d'œuvre étant moins coûteuse, réduction dans le prix de vente. Du reste, le pain est supérieur en qualité, et, par ce pétrin, on est affranchi de la malpropreté et de l'insalubrité qui résultent du pétrissage avec les mains et avec les pieds ; les ouvriers ne sont plus exposés à des fatigues, source d'une sueur abondante qui influe tant sur leur santé et leur longévité.

L'inventeur aurait reçu l'une de vos plus précieuses médailles, s'il eut introduit son procédé dans notre département.

« *Commerce.* — Dans l'état de fluctuation où vous avez été pour la recherche des renseignements sur le commerce extérieur et sur celui de Marseille, vous en avez ajourné une partie, sans en perdre aucun de vue, MM. les Consuls et notre savant collègue M. Marcotte, Directeur des Douanes, étant là pour compléter votre collection à ce sujet. En attendant, trois rapports ont été faits par M. C. Bousquet sur des tableaux concernant la balance commerciale de l'Espagne, que vous avait communiqués M. Jean de Prat, Annotateur, dont l'activité ne s'est point démentie.

« *Navigation.* — M. Magnone, Correspondant, à Turin,

a donné une nouvelle preuve de zèle, en vous transmettant des tableaux sur le mouvement de la navigation sarde. M. C. Bousquet vous en a rendu un compte détaillé.

« Vous avez été satisfaits aussi de l'empressement de M. de Kuster à payer son tribut. Il a produit le mouvement de la navigation au port de Marseille et vous a communiqué sur les forces productives de la Russie, un ouvrage sur lequel nous vous avons fait un premier rapport.

« Puisque nous touchons à des sujets de statistique universelle ou spéciale, disons que M. C. Bousquet a mis en évidence ce qu'offre d'intéressant un tableau statistique du Pachalik de Jérusalem, par notre laborieux collègue M. Guys. Ce tableau ne renfermant que des chiffres et peu susceptible d'analyse, a fourni à M. C. Bousquet l'occasion de faire des remarques sur l'importance de ce document extrait d'un ouvrage inédit, que l'auteur se propose de publier. Avant de réaliser cette intention, il nous a appris que le Pachalik de Jérusalem se compose de 7 arrondissements qui se divisent en 26 districts, comprenant 8 villes et 475 villages, ayant une population évaluée à 249,600 habitants, divisés par cultes, et possédant 30 églises, 31 couvents, 15 évêques et 489 prêtres. Les Catholiques y sont en nombre moindre de presque la moitié des schismatiques.

« Enfin, M. Allibert vous a fait deux rapports, un sur une statistique manuscrite de la Corse, par M. Magnan, l'autre, sur une statistique, par M. Segond-Cresp, des sociétés par action, formées à Marseille pendant la dernière année. Ce travail vous a intéressé, en ce qu'il soulève des questions de fait, de droit et de morale, et en ce qu'il a suggéré de lumineuses réflexions à l'auteur et au rapporteur.

« Elle est longue la nomenclature des travaux imprimés, envoyés par des membres honoraires et correspondants. Contentons-nous de quelques citations. La Société a reçu les annuaires de l'institut des provinces, publiés sous la direction du célèbre M. A. de Caumont, Membre honoraire.

Trois brochures que M. MORTREUIL s'est chargé d'examiner et qui ont pour sujet la situation de l'enseignement dans le département de Calais et la statistique de ce département ; par M. FAYET, correspondant à Arras.

« Une dissertation sur l'emplacement du temple d'AUGUSTE au confluent du Rhône et de la Saône ; par M. E.-C. MARTIN d'AUSSIGNY, correspondant, à Lyon.

« Des considérations sur l'antique origine du système hebdomadaire et sur la période septenaire en général ; par M. TEXTORIS, correspondant, à Angers.

« La biographie du Président Jacques de GAUFRIDY ; par M. MOUAN, correspondant, à Aix.

« Une notice nécrologique sur Esprit REQUIEN ; par M. le baron d'HOMBRES-FIRMAS, correspondant, à Alais.

« Un rapport général sur les travaux de la commission des logements insalubres, à Paris, pendant l'année 1851, communiqué par M. le docteur MÉLIER, membre de cette commission et correspondant, à Paris.

« Cinq brochures dont voici les sujets : Anciens recensements de la population belge. — Répartition du contingent des communes dans les levées de la milice. — Observations des phénomènes périodiques. — Instruction pour l'observation des phénomènes périodiques. — Notice sur Mathieu-Edouard SMITZ; par M. QUETELET, correspondant, à Bruxelles.

« Deux brochures intitulées, l'une : *Statistique des Sourds muets et des aveugles de la Belgique, du duché de Limbourg et du grand duché de Luxembourg, etc.*, l'autre : *Notice sur les eaux minérales de la Belgique et sur les maladies épidémiques qui ont régné dans le royaume de 1841 à 1850* ; par M. SAUVEUR, correspondant, à Bruxelles.

« Un mémoire sur la production et sur la vente du sel dans le midi de la France ; par MM. AGARD et VIVARIS

« Les actes du Comité médical des Bouches-du-Rhône ; par votre Secrétaire-perpétuel.

« Nous pourrions ajouter à ces publications la liste des compte-rendus ou recueils de l'institut de France et d'autres corps savants de la capitale, ainsi que des provinces, tels que ceux de Lyon, Macon, Angers, Tours, Rouen, Orléans, Compiègne, Aix, Toulon, Toulouse, Draguignan, etc. Vous n'exigerez pas que nous rappelions ici les titres de ces travaux, etc., d'ailleurs mentionnés dans les procès-verbaux des séances, lesquels ont été ou seront rendus publics.

« Et que n'aurions-nous pas à exposer encore si nous devions analyser nos rapports sur les œuvres et les titres de plusieurs candidats, sur divers congrès où nous avons eu l'honneur de vous représenter et sur les Assises scientifiques d'Aix, où plusieurs d'entre vous ont figuré avec distinction? Ne serions-nous pas du moins autorisés à dire quelques mots de plus du Congrès de statistique de Bruxelles? Le récit que nous vous en avons fait, en séance particulière, a été écouté avec assez d'intérêt pour que, nous étant alors dispensés de le relater dans le procès-verbal de cette séance, nous ayions été engagés à revenir aujourd'hui sur le même sujet. Toutefois, le temps ne nous permettant de tenir parole que jusques à un certain point, nous retracerons seulement, et comme une sorte de complément, les principales circonstances qui ont marqué la grande solennité belge.

« L'organisation de la statistique, vous ne l'avez pas oublié, a été, suivant nous, la question capitale. Aussi, n'avons-nous pris aucune part aux discussions qui se sont élevées au sujet d'autres questions assez dignes, pourtant, d'être abordées. Elles ont roulé sur la statistique criminelle, la justice civile; sur la statistique du commerce extérieur, le mouvement de la navigation avec l'étranger et la situation de la marine marchande; sur la statistique de l'industrie, spécialement de l'industrie minière; sur la possibilité ou non de dresser partout le budget économique des classes laborieuses; sur l'agriculture, les modes de recensement qu'elle réclame; la

maniere d'effectuer les recensements de la population, le mouvement de celle-ci, le recensement des indigents, la statistique des émigrations, celle de l'instruction publique, enfin sur la confection et la conservation du cadastre.

« Vous avez appris comment ces questions ont été résolues, en parcourant le *Moniteur belge* et *l'Indépendance belge*, qui, les premiers, ont initié le public dans les actes du Congrès.

« MM. Bourson et Perrot, rédacteurs de ces journaux, avaient eu l'attention de nous en remettre un exemplaire. Nous vous en avons fait part ; vous y avez lu que le Congrès ouvert et définitivement constitué le 19 septembre, a duré quatre jours, et en a consacré trois seulement à l'élaboration des questions, le premier ayant été pour former le bureau et entendre les délégués de 26 nations étrangères, appelés à exposer l'état de la statistique dans leur patrie.

« La séance du 21 a été honorée de la présence du Roi, de leur A. R. le Duc de Brabant et le Comte de Flandres, et des Ministres de l'intérieur, des finances et de la justice. N'est-ce pas là un témoignage éclatant de l'intérêt qu'inspire la statistique ?

« Si l'on considère ce qui a été accompli en trois jours, on ne peut qu'admirer l'activité et le talent de bien des membres. Sans contredit, il a été fait de bonnes communications, et s'il n'en est pas résulté la solution de tous les problèmes proposés, elles ont mis, du moins, sur la voie progressive de notre science de prédilection. Mais on eut réalisé davantage si, dans les sections, les débats eussent été moins limités, et qu'à défaut de procès-verbaux pour les retracer, la sténographie les eut recueillis, comme cela a eu lieu dans les séances générales.

« Espérons que des Congrès successifs de statistique aplaniront toutes les difficultés. C'est déjà beaucoup que la Belgique ait donné la première impulsion. Cela n'est pas surprenant : les esprits sont, dans ce royaume, partisans des

réunions scientifiques ou d'utilité publique; on y a déjà tenu divers congrès et on a le dessein d'y en ouvrir un de bienfaisance. Bruxelles, Messieurs, possède tous les éléments favorables à une réunion de ce genre.

« Parmi les hommes les plus capables de faire fructifier les projets ayant pour but la diffusion de la Charité et de la philantropie, nous vous avons cité M. Ducpétiaux, membre zélé de la commission centrale de statistique, dont le nom a retenti dans bien des solennités, et que nous avons regretté de n'avoir pu, faute de temps, cultiver comme il le méritait.

« Nous ne retracerons pas ici toutes les prévenances dont nous vous avons raconté que les étrangers, membres du Congrès, avaient été l'objet. Il nous suffira d'en rappeler quelques-unes, pour que l'on se forme une idée des marques de sympathie qu'ils ont reçues : dès le premier jour, M. Quetelet, Président, leur fit passer chez lui une agréable soirée, et le lendemain un grand nombre d'entre eux eurent l'honneur de dîner chez M. Perrot, Rédacteur en chef de l'*Indépendance belge*, etc.

« Le 21 septembre, les membres du Congrès se réunirent en un banquet. Les ministres de l'intérieur, des finances et de la justice, étaient parmi les 120 convives que l'on y comptait.

« Le 22, il y eut à la cour un grand dîner de 80 couverts, auquel les principaux fonctionnaires et des membres du Congrès avaient été invités. Nous fumes de ce nombre et de celui des personnes à qui le Roi adressa des paroles bienveillantes. C'est là un honneur que nous vous avons signalé comme ayant été fait à notre Société de statistique, dans la personne de son représentant.

« Le 23, M. Ducpétiaux donna aux membres du Congrès une charmante soirée à laquelle nous assistâmes trop peu, parce que M. Piercot, Ministre de l'intérieur, avait invité le même jour, tous les membres du Congrès de statistique,

dont il était le digne Président honoraire, à une soirée aussi à la fois magnifique et des plus cordiales.

« En résumé, les étrangers ont été accueillis à Bruxelles avec beaucoup de courtoisie. Il nous est doux d'ajouter que M. de Brouckère, Ministre des affaires étrangères, fut infiniment obligeant pour votre délégué. Il fit exempter du droit d'entrée, de nombreux volumes destinés, il est vrai, par nous, au Congrès et à des institutions scientifiques de la Belgique. Nous nous plaisons à lui en exprimer notre gratitude en ce jour solennel. Nous la témoignons non moins vive à M. Van Praët, Ministre de la maison du Roi, qui voulut bien également nous accorder ses bons offices, et nous écrire, en sa qualité de Secrétaire du Roi, que sa Majesté avait fait placer dans sa bibliothèque, des ouvrages de statistique, etc., dont votre Secrétaire-perpétuel lui avait fait hommage.

« Si, en partant pour la Belgique, nous n'avions pas eu l'intention d'aller aussi en Hollande, nous y aurions été engagés par divers motifs. Et, d'abord, après la clôture du Congrès de Bruxelles, sachant que le choléra régnait épidémiquement à Rotterdam, et, dans la supposition qu'il envahirait de nouveau notre patrie, nous regardâmes comme un devoir de nous assurer *de visu*, s'il avait conservé l'effrayante physionomie que nous avions observée dans maintes épidémies. Certes, il n'avait pas dégénéré, au nouvel hôpital où nous examinâmes 27 cholériques dans un état plus ou moins grave. Du 23 août au 27 septembre, il en était mort en ville plus de 700. Nous admirâmes la construction à la fois élégante et bien conçue de cet hôpital où les malades sont supérieurement traités, non dans de vastes salles, mais dans 24 chambres assez aérées, ne contenant chacune que 10 lits ; ce qui, en augmentant le personnel des infirmiers, assure une meilleure surveillance et des soins plus assidus. Là, comme nous l'avons vu ensuite partout dans les Pays-Bas, une propreté exemplaire fixa notre attention. Les salles de bains, celles de consultations et d'opérations, n'y laissent rien à désirer.

« Nous vous avons entretenu d'une table pouvant, à l'aide d'un ingénieux mécanisme, être dirigée en tous sens pour la facilité du chirurgien dans les grandes opérations.

A Amsterdam, encore que cette ville soit plus populeuse, le chiffre des cholériques n'avait été que de 300 dans un mois. Du reste, le fléau qui s'était montré à l'état sporadique ailleurs, avait respecté la plupart des localités.

« Le désir que nous avions de nous mettre autant que possible en rapport avec les savants des principales villes, telles que la Haye, Leyde, Utrecht, etc. nous avait engagé à leur rendre visite, à visiter aussi les établissements qui attestent le génie, l'ordre, la tendance au travail des Hollandais.

« En lisant le discours par lequel sa Majesté le Roi Guillaume III avait ouvert, le 19 septembre, la session législative de 1853-1854, nous nous serions persuadés aisément, si nous ne l'avions été déjà, que la Néerlande est habitée par un peuple capable de concevoir et de réaliser de grandes choses. C'en était assez pour nous faire entreprendre une excursion scientifique et médicale, que nous voudrions bien avoir le temps d'exposer ici dans les moindres détails.

« Pouvant à peine effleurer ce sujet, nous signalerons, du moins, les noms des personnes honorables qui nous ont fait le meilleur accueil : A. Delf, le Professeur Blekrode, à qui l'obligeant et aimable Consul, M. Cankrien, avait bien voulu nous adresser, nous a fait connaître l'organisation de l'Académie royale d'industrie, laquelle a 4 professeurs, un ingénieur en chef des travaux publics et 10 lecteurs, pour 160 élèves à qui on enseigne le Malais, l'Arabe, les langues orientales, les mathématiques transcendantes, etc., la chimie appliquée, la minéralogie, la géologie, les sciences appliquées à l'exploitation des mines. La durée des études est de 4 ans.

Les études pour les mines et les travaux civils dans les Indes, n'exigent pas l'étude des langues étrangères.

« Les ingénieurs civils et les avocats qui veulent aller aux Indes sont tenus de passer deux ans à l'école.

« Les élèves qui ont suivi les deux premières années avec distinction peuvent, un examen étant subi, être admis dans les sciences et envoyés aux frais du Gouvernement en Allemagne, en Angleterre, en Belgique, pour se faire à la pratique. A leur retour, ils reçoivent un diplôme après avoir été examinés par un Jury.

« Nous avons cherché à connaître la situation de l'industrie à Delf et nous avons noté quelques moulins à huile, des brasseries, une savonnerie, une fabrique de limes, une fonderie de fer, deux fabriques de tuiles et une de faïence. Du reste, la statistique industrielle de cette ville n'a pas encore été faite aussi complète qu'on pourrait le désirer.

« A la Haye, M. le Baron d'André, Ministre de France, nous a fait une charmante réception et nous avons été comblés par M. Van-Hall, Ministre des affaires étrangères. Dans cette résidence royale, nous avons contemplé des édifices, des collections d'antiquités et de médailles, de beaux tableaux, au Musée royal et au Palais devant lequel est une statue équestre de Guillaume Ier, chef-d'œuvre d'un artiste français. Nous avons eu le plaisir de voir au commencement du bois, à l'une des plus belles promenades, un régiment très exercé manœuvrer en présence de S. M. le Roi.

« A Leyde, le docteur Leemans, pour qui le Vicomte de Kerckhove, à Anvers, nous avait donné une lettre d'introduction, a été fort obligeant pour nous. Grâces à ses indications, nous avons visité en peu de temps, le cabinet d'antiquités dont il est le savant directeur; — le jardin botanique fondé par un Français, et qui offre plus de 6000 espèces de végétaux, parmi lesquels en sont de très-anciens. Nous vous avons montré des échantillons de trois grenadiers qui ont traversé trois siècles, et sont dans un état parfait de conservation. Nous avons vu 108 portraits, bien conservés aussi, des professeurs de l'université, depuis qu'elle a été fondée en 1574; — l'herbier merveilleux du cabinet botanique; — le

cabinet anatomique qui compte deux siècles d'existence, mais n'est important que depuis 30 ans, est formé de 6 collections particulières, notamment de celle de BRUGKMAN, est dirigé par le Professeur ALBERTSMA, a un habile préparateur pour l'anatomie pathologique, le docteur BOOGOARD, qui nous a montré entre autres curiosités, une perche amphybie; — la bibliothèque de l'université, fondée par GUILLAUME 1er, en 1575, ayant pour conservateur le savant bibliophile, M. Joseph GEEL, et contenant 160,000 volumes, rangés par ordre des sujets traités; — le magnifique cabinet japonais du docteur SIEBOLD; — le cabinet d'histoire naturelle, enrichi de milliers d'objets dans 15 vastes salles, et où se trouve un cabinet très complet d'anatomie comparée. A Leyde, enfin, nous avons examiné bien des monuments, et, à l'église St-Pierre, le tombeau du grand BOERRHAVE, etc., etc.

« Nous n'entreprendrons pas, MM., de passer en revue tout ce que nous avons considéré à Amsterdam, ville remarquable par son grand commerce, son Académie des beaux-arts et des arts et métiers, ses institutions de bienfaisance, ses tours, ses carrillons, ses ponts, ses canaux, ses écluses, ses portes et barrières, ses promenades; ville très religieuse qui revendique l'honneur d'avoir donné le jour au 1er inventeur de l'imprimerie.

« A Utrecht, M. le Professeur Van HALL, frère du Ministre, a bien voulu nous adresser particulièrement à M. ACKERSDICH, son collègue à l'école de droit, que nous avions vu figurer comme vice-président, et de la manière la plus honorable, au Congrès de statistique de Belgique. Ce savant nous a donné des preuves d'une bonté inépuisable; il aurait voulu nous retenir longtemps chez lui où nous avons fait la connaissance d'un ancien officier supérieur de la marine impériale française, aujourd'hui membre de l'amirauté en Hollande, sa patrie. M. BOELEN, tel est son nom, a eu l'extrême obligeance de nous conduire chez plusieurs hommes de science avec

lesquels, notamment, avec M. MULDER, illustre professeur de chimie, et M. DONDERS, professeur distingué de physiologie, nous avons eu des entretiens sur des sujets très intéressants. Les trop courts moments passés avec ces professeurs ont suffi pour nous faire apprécier les intelligences du pays.

« Une université fréquentée par 600 élèves, une grande quantité d'établissements scientifiques, etc., à Utrect, ont fixé notre attention. et du haut de la tour de la cathédrale dont elle fut séparée jadis par un ouragan qui enleva la nef; du haut de cette tour n'ayant pas moins de 500 degrés, notre vue a plané sur une vaste étendue de terrein.

« L'espace nous manque pour vous rendre les nombreuses impressions que nous avons éprouvées, et le peu de temps que nous avons mis dans notre voyage, ne nous a pas permis de jeter les yeux sur tout, ni de nous arrêter sur les sujets qui ont excité notre admiration. Mais, pour recueillir plus de fruits, nous avons la pensée, et nous espérons pouvoir l'exécuter un jour, de faire un second voyage en Hollande, la patrie de tant d'illustrations; pays où les sciences et les arts prospèrent; pays dont les habitants ayant un caractère paisible, doux et grave, se font remarquer par une hospitalité prévenante; pays auquel nous tenons infiniment par le titre flatteur que nous devons à la munificence de Sa Majesté GUILLAUME III, Protecteur éclairé des choses utiles et de tous les genres de savoir.

« Vous nous avez su gré d'avoir, dans nos pérégrinations, augmenté le chiffre des corps savants avec lesquels votre Société est en rapport. Nous n'avons en cela fait que partager la conviction où vous êtes que la science progresse en raison directe de la communication réciproque des lumières.

« Votre empressement à répondre aux premiers magistrats du département et de la cité, lorsqu'ils vous ont demandé des renseignements, vous a attiré des témoignages de haute considération, et M. le Maire vous en a donné un nouveau en

venant honorer de sa présence la solennité de ce jour. Cet honneur, vous l'auriez reçu de même de M. le Général Commandant la 9me division militaire et de notre vénéré Préfet, s'ils n'eussent pas été, l'un et l'autre, empêchés comme ils vous l'ont appris.

« Déjà par l'acceptation du titre de membre d'honneur, M. le Gouverneur-général de la 9me division militaire, M. le Préfet des Bouches-du-Rhône et M. le Maire de Marseille avaient marqué l'opinion favorable qu'ils ont de vos travaux.

« En fait d'estime, vous vous félicitez, MM., de posséder celle du Ministre de l'instruction publique, si bien disposé envers les Sociétés savantes qui travaillent. Il nous est d'autant plus agréable de faire cet aveu, que M. le Ministre FORTOUL est l'une des illustrations dont la Provence s'énorgueillit.

« Vous vous rejouissez de pouvoir marcher sous le patronage de fonctionnaires supérieurs, qui, justes, éclairés et bienveillants, sont vos protecteurs par excellence.

« C'est aussi par le choix de membres parmi les partisans de la statistique, distingués par leur savoir ou leur position sociale que notre compagnie se maintient au degré d'élévation où elle est parvenue.

« Les nouveaux élus sont, suivant la date de leur réception, 1° comme *membres honoraires* : MM. LEFEBVRE-DURUFLÉ, Sénateur, ex-ministre des travaux publics ; Ph. MATHERON, ex-membre actif et lauréat de la Société, appelé, en sa qualité d'ingénieur, à diriger de grands travaux, à Toulon ; VAN-HALL, l'un des statisticiens d'élite de la Hollande, lauréat et membre de plusieurs corps savants, Ministre d'Etat et des affaires étrangères, à la Haye ; 2°, comme *membres actifs* : MM. A. RONDELET qui, jeune encore, s'est fait une belle réputation, en professant la philosophie et l'économie politique ; Casimir GUÉRIN, aujourd'hui correspondant, qui, jeune aussi, a fait ses preuves en professant la géographie à l'Athenée ouvrier de Marseille ; Henry GUYS,

ancien Consul général, ayant beaucoup d'instruction et un zèle ardent pour les investigations statistiques; SEGOND-CRESP, avocat, qui, modeste et instruit, est passionné pour l'étude de l'histoire locale; 3° comme *membres correspondants* : MM. BOMPAR, excellent agronome, Secrétaire de la chambre d'agriculture du Var; H. BONAFOUS, Recteur de diverses académies, auteur de travaux académiques fort applaudis; A. GUYS, négociant et statisticien zélé, à Smyrne; J. BARD, versé dans l'archéologie; ROUSTAN Roch, l'une des lumières de l'Académie d'Aix, Recteur de l'Académie des Bouches-du-Rhône; Marius ROUX, Administrateur d'une grande distinction; L.-A.-J. QUETELET, célébrité météorologique; le vicomte J.-R.-L. DE KERCKHOVE dit VANDERVARENT, fondateur et Président de l'Académie d'archéologie de Belgique, renommé par ses travaux et ses titres honorifiques; E. MAUMENÉ, qui s'est fait un nom parmi les chimistes; E. PERROT, publiciste et statisticien estimé; D. SAUVEUR, savant Secrétaire de l'Académie de médecine de Bruxelles.

« Vous le voyez, MM., le tableau des membres présente, d'une part, de précieuses acquisitions, et de l'autre, des mutations qui ne tireraient pas à conséquence, si elles ne consistaient qu'en des changements de titres pour cause de départ de la cité. Malheureusement, la mort a moissonné neuf membres dont huit correspondants.

« Quoique votre Secrétaire perpétuel ne soit pas tenu de faire l'éloge historique des correspondants décédés, vous avez pensé, comme lui, qu'il n'était pas intempestif de rappeler en ce jour les principaux traits de la biographie de huit collègues dignes de nos regrets. Dans notre courte revue funèbre, nous suivrons l'ordre chronologique des décès. Mais il y a obligation de commencer par rendre hommage à la cendre d'un membre honoraire.

NÉGREL-FERAUD.... François-Denis-Marie NÉGREL naquit à Roquevaire (Bouches-du-Rhône), le 18 septembre 1783.

On l'appelait NÉGREL-FERAUD, pour le distinguer de beaucoup d'autres NEGREL de la même ville. Ce nom n'est donc pas le véritable.

« L'époque de sa naissance indique assez qu'à l'âge où il devait recevoir une bonne éducation, les malheurs publics ne s'y opposèrent que trop. Cependant, à force de travail et avec le secours des livres choisis contenus dans la bibliothèque de son père qui, du reste, dirigea ses premiers pas, le jeune NÉGREL, doué d'une imagination vive, animé du désir de s'instruire, s'initia aux sciences, aux lettres et aux arts.

« En 1795, sa famille s'étant fixée à Marseille, il put faire marcher de front les études qui devaient le familiariser avec les mathématiques, la musique, la poésie, etc. Son ardeur à cultiver les lettres était telle, qu'il avait à peine 18 ans quand, avec le concours de MICHELET, TERRASSON, PANET, VANGAVER, D'ORANGE, etc., il fonda une Société littéraire, à Marseille. L'almanach des Muses et d'autres recueils accueillaient les productions de cette Société. Les poésies de NÉGREL y étaient remarquées.

« Pendant quelques années, il fit les délices des soirées les mieux composées, et cela autant par des jeux récréatifs de physique que par le charme de sa conversation. Toutefois, Marseille ne lui offrant pas de ressources pour l'avenir, il résolut, à l'âge de 25 ans, de se rendre à Paris. Il y devint le commensal de familles notables et de quelques ambassadeurs. Ce fut probablement parce que son mérite se révéla à ces personnes de distinction, qu'il fut bientôt après nommé premier secrétaire du général KRAYENOHF, Ministre et inspecteur-général des places fortes en Hollande, pendant l'occupation des Français.

« Lors de l'insurrection de ce pays, en 1813, il fut retenu à Amsterdam ; mais, captif, il continua de jouir de l'estime générale, les premières familles ne le recherchèrent pas moins, et il eut épousé la plus riche demoiselle de la cité,

s'il n'eut tenu à son titre de citoyen français. Ce patriotisme s'est manifesté dans plusieurs de ses écrits, et, par exemple, en 1829, il vous lut de bonnes annotations où il condamnait les préjugés contre toute production du sol et fesait des vœux pour que ces préjugés s'évanouissent.

« Puissions-nous, disait-il, y contribuer en formant pour « les hommes de talent qui honorent notre pays, un public « juste et impartial. En acquittant une dette, nous enseigne- « rons à nos compatriotes, à jouir des fruits du génie, éclos « dans nos murs. Alors, une précieuse émulation les multi- « pliera. On se fixera avec plaisir au lieu natal, quand le lieu « natal saura, à son tour, distribuer les palmes qui aiguil- « lonnent le talent, et les villes auront aussi une destinée, « lorsqu'un ostracisme barbare n'en écartera plus ceux qui « doivent la lui faire. »

« Rappelons aussi qu'en 1827, Négrel-Feraud avait fait sensation par la lecture d'une pièce de vers intitulée : *Epitre à ma patrie*.

« Son séjour en Hollande l'avait mis à portée d'assister aux opérations géodésiques qui étaient faites par ordre du gouvernement ; il étudia donc cette branche des connaissances humaines qui, plus tard, devait être pour lui un sujet d'application.

« A la paix de 1814, rentré dans ses foyers, n'ayant pour fortune que son savoir, il dirigea ses vues du côté du commerce ; il pensait que le port de Marseille, où flottent les pavillons de toutes les nations, ses relations d'affaires avec l'étranger seraient favorisées par la facilité qu'il avait de parler l'italien et le hollandais. Mais le négoce n'étant point compatible avec ses goûts, il y renonça d'autant plus vite qu'on lui fit espérer une place dans les bureaux de la Préfecture des Bouches-du-Rhône. Il y entra, en effet, comme employé sous M. de Villeneuve qui, pour la rédaction de la statistique de ce département, l'adjoignit à M. Toulouzan

père, membre honoraire d'un rare mérite, dont nous avons fait dans le temps l'éloge historique.

« NEGREL-FERAUD ne se dissimula pas que pour répondre à la confiance de M. le Préfet, il lui fallait s'adonner à l'étude simultanée de presque toutes les parties des sciences naturelles. La géologie étant alors à sa naissance, les travaux de nos deux collègues s'en ressentirent. Néanmoins, les faits par eux observés autorisent à soutenir qu'ils ont été les premiers à établir la constitution géologique du département.

« En 1817, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille lui ouvrit ses portes et ne tarda pas à le nommer son président. Le nécrologe de ce corps savant dira, en détail, ce que NÉGREL-FÉRAUD a produit comme académicien. Ses travaux sont nombreux. Nous l'avons entendu, aux séances publiques, réciter des vers qui étaient applaudis, et on sait que son Ode sur la prise de Moscou, a excité l'admiration des connaisseurs.

« La pièce qui termine la série de ses productions poétiques, a pour titre : *le feu*. La description qu'il a donnée de cet agent, ne pouvait qu'entraîner les esprits, et parce que les effets de la vapeur, de l'électricité, en fesaient un sujet de circonstance, et parce que le poète y a manifesté de nobles sentiments.

« Lors de la fondation de notre compagnie, elle lui eut décerné le titre de membre honoraire pour lequel on l'avait proposé ; elle préféra le recevoir membre actif, en 1827, afin de profiter sans cesse de ses lumières. Dirons-nous les communications qu'il lui fit, la participation continuelle à tous ses actes, comme annotateur ou comme rapporteur, la manière distinguée avec laquelle il dirigea les travaux, car il avait été élu vice-président, puis président ? Dirons-nous la masse de faits qu'il apportait au sein des commissions appelées à résoudre tels ou tels problèmes ?

« Quelque plaisir que vous eussiez à nous voir déployer les

richesses qui attestent une carrière statistique bien remplie nous serions forcés d'avouer notre impuissance à répondre à votre attente sur ce point, aurions-nous plusieurs heures pour analyser les œuvres de Négrel-Feraud. Bornons-nous à rappeler qu'il s'appliquait surtout à faire connaître les ressources intellectuelles et industrielles de notre localité. Nos anciens collègues n'ont pas oublié le discours qu'il prononça, il y a 25 ans, sur l'état des sciences, des lettres et des arts, dans le département des Bouches-du-Rhône.

« En 1833, le Conseil-municipal de Marseille ayant eu à faire juger les mémoires envoyés au 1er concours, pour le prix quinquennal de 5000 fr., fondé par un illustre membre honoraire, M. Félix de Beaujour, notre Société désigna Négrel-Feraud pour faire partie de la commission d'examen, et celle-ci le nomma son rapporteur. On a conservé le souvenir du talent avec lequel il exposa les titres qui valurent à un autre collègue aussi instruit que modeste, M. Jules Julliany, l'honneur de remporter la palme.

« En 1850, il fut chargé par le Conseil général des Bouches-du-Rhône, de continuer la statistique de ce département, afin de mettre cet ouvrage au niveau de l'époque, par la publication d'un 5me volume. Alors, aussi, vous lui décernâtes publiquement une médaille d'argent qui n'était que le prélude d'une plus grande distinction que vous lui auriez accordée dès que ce volume aurait été achevé. Mais il était fait seulement à moitié quand la mort a surpris notre collègue.

« A combien de recherches n'a-t-il pas du se livrer pour conduire à bonne fin une entreprise qui réclamait le concours de plusieurs statisticiens, et que lui seul avait mission de réaliser, bien qu'il fut valétudinaire et affligé par un désagrément. En effet, ayant été nommé par M. Thomas, Préfet, chef d'une division des travaux publics, il occupa ce poste d'une manière exemplaire jusques en novembre 1848, époque où il fut mis à la retraite un peu brusquement, et alors qu'il

s'y attendait le moins. Dès le 7 septembre de la même année, il avait demandé et obtenu le titre de membre honoraire de notre Société, parce que son âge ne lui permettait plus, sans compromettre sa santé, d'assister à des séances tenues le soir loin de son domicile.

« Tandis qu'il était chef de division à la Préfecture, il concourut avec nos collègues P. MATHERON et TOULOUZAN père, ainsi qu'avec M. BAZIN, aux études d'un projet de canal à Marseille ; il accompagna souvent de 1831 à 1833, l'un deux, notre ami P. MATHERON, et l'aida dans les opérations géodésiques exécutées pour arrêter un tracé de canal dont un projet fut approuvé par le conseil des ponts-et-chaussées. Ce projet qui passait par Aix, mis en concurrence avec celui de M. de MONTRICHER, fut écarté par le Conseil municipal qui voulut que Marseille eut son canal à elle, et espérait qu'en évitant la ville d'Aix, la dépense serait réduite.

« Nous rappelons ce fait comme une preuve de plus que NÉGREL était versé dans les sciences naturelles. Il avait la réputation d'agronome consommé. Une campagne qu'il possédait près de Marseille, servait à des expériences dont il signalait les résultats au Comice agricole de cette ville. L'un des fondateurs de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, il participa activement à ses actes. Parmi les travaux qu'il produisit et qui, consignés dans notre recueil et ailleurs, justifient ses connaissances agronomiques, nous citerons la topographie agricole du département des Bouches-du-Rhône.

« Déjà, en 1843, lorsque nous fîmes délibérer que la 3[e] session du Congrès de Vignerons français se tiendrait en 1844, à Marseille, et que, dans cette vue, notre Société fut appelée à former une commission directrice, NÉGREL en fit partie. Qui mieux que lui eut donné de l'éclat à cette solennité ! Malheureusement, alors sous le poids de grandes occupations, à la préfecture, il ne put assister régulièrement aux séances du Congrès. Il y raconta les espèces, la qualité de raisins secs que

Roquevaire fournit, ainsi que la somme à laquelle s'élève, chaque année, ce produit. Deux ans plus tard, NÉGREL-FERAUD assistait, autant que ses fonctions le lui permettaient, aux séances du Congrès scientifique de France, réuni alors à Marseille.

« Nommé membre de la Commission cantonnale de statistique de cette ville, ce fut une bonne fortune pour elle, mais un malheur pour lui, car il répondit de suite à l'appel avec un zèle si ardent qu'il ne prit plus de précautions hygiéniques; on le vit chargé de matériaux et bravant les intempéries arriver à toutes les séances la plupart prolongées bien avant dans la nuit. En vain sa femme (car il était marié depuis 1840) cherchait-elle à le détourner de ses occupations, il y était entraîné irrésistiblement. Mais aussi, tandis qu'il était dominé par l'idée de travailler sans relâche, il était miné par une maladie dont l'issue devait être funeste. Depuis quelque temps, sa respiration était gênée, et il ne se plaignait, ni ne se soignait. Tout à coup il est obligé de s'aliter; une affection lente et latente de poitrine se manifeste violente, gagne les deux autres grandes cavités, et il y succombe promptement, le 2 avril 1853, ne laissant point d'enfants et n'en ayant jamais eu.

« La perte d'un tel homme qui, à un mérite réel, associait les qualités du cœur, fut cruelle pour son épouse qu'il avait toujours chérie, pour ses amis qui étaient si nombreux, pour ses collègues de la Société et de la Commission cantonnale de statistique, de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et de la Société d'Agriculture des Bouches-du-Rhône. Bien des personnes assistèrent à ses obsèques, et, dans un morne silence, entouraient le cercueil quand, au nom de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts et de la Société de statistique de Marseille, notre Président rappela en peu de mots la vie du défunt.

« Ainsi disparut de ce monde NÉGREL-FERAUD, ce martyr

de la statistique, qui ne se reposa jamais, parce qu'il brûla constamment du désir de servir dignement son pays. Et nous sommes à nous demander ce qu'on a fait pour lui ! Nous n'avons pas vu briller sur sa poitrine l'étoile de l'honneur ! Mais qu'importe ! N'a-t-il pas eu comme dédommagement la conscience d'avoir parcouru utilement sa carrière ? Qu'importe si, pendant sa vie, il fut abreuvé d'amertume ! N'est-il pas descendu paisiblement dans la tombe, ayant pu se dire dans ses derniers moments : ma vie a été sans reproche, j'emporte les regrets de mes parents, de mes amis et des hommes de bien !

« Parlons maintenant de huit correspondants décédés, et comblons avant tout une lacune involontaire. Certes, nous eussions donné en 1851, une notice sur M. Lignon, si son décès qui date depuis 4 ans nous eut été alors connu.

« Lignon..... Gaspard Lignon, né à Agde (Hérault), le 2 juin 1791, fit rapidement ses premières études, au terme desquelles son père, capitaine au long cours, l'engagea à embrasser la même profession. Son éloignement pour la marine et son goût pour les sciences naturelles, le décidèrent à entrer en pharmacie. Placé à Marseille chez M. Négrel, pharmacien. estimé par ses nobles sentiments et ses connaissances, il fut remarqué par ce maître qui le traita comme son fils.

« Elève appliqué, Lignon consacrait ses jours de sortie à l'étude de la flore marseillaise; il parvint ainsi à faire un herbier presque complet.

« En août 1809, des élèves en pharmacie sont demandés pour les hôpitaux de Perpignan où nos soldats étaient en proie à la dysenterie ; il répond à cet appel et se conduit avec tant de dévouement, qu'il reçoit, trois mois après, une commission de pharmacien sous-aide major, à l'hôpital général de Madrid; puis il passa en cette qualité à l'hôpital de Buitrago et à l'ambulance de la 6me division militaire. Il comptait 5 ans de services quand l'armée d'Espagne fut licenciée en mai 1814.

« Alors, il fut terminer ses études à l'École de pharmacie de Montpellier, y subit avec honneur de difficiles épreuves, et y soutint de même, le 20 septembre 1815, une dissertation *sur l'acide carbonique et sur quelques-unes de ses combinaisons avec diverses bases*.

« Son fils aîné, pharmacien, qui l'a remplacé, à Tarascon, a eu, 33 ans après, la satisfaction d'entendre M. Duportal, doyen actuel de l'Ecole de Montpellier, dire qu'il avait conservé le souvenir agréable de la distinction avec laquelle notre collègue défendit sa thèse.

« Lignon s'étant retiré à Tarascon, s'y était marié, et y avait ouvert une pharmacie qui prospéra dès le début. Il y avait joint la préparation en grand de produits chimiques, notamment des éthers.

« Son ardeur pour le travail afin d'accroître ses ressources, était justifiée par le désir d'élever dignement 13 enfants, issus de son mariage, et au milieu desquels il se délassait de ses fatigues. Ses moments de loisir étaient aussi pour la science.

« M. Couret, annotateur de notre compagnie, ayant pensé que Lignon en serait un bon auxiliaire pour les recherches sur la botanique, le proposa pour le titre de correspondant, qui fut accordé le 2 août 1827. Dès la création du Comité médical des Bouches-du-Rhône, il en fut membre aussi, puis correspondant spécial, et toujours l'un de ses partisans; cela devait être chez un homme bienfaisant, dont le cœur généreux, les mœurs douces, lui avaient attiré l'estime de ses concitoyens et l'amitié de ceux qui le fréquentaient.

« Nous ignorions, lorsqu'il interrompit ses relations avec nous, qu'atteint d'une hépatite chronique, il s'était retiré à la campagne où il espérait se rétablir sous l'influence du bon air et du repos; qu'à un peu d'amélioration avaient succédé des symptômes si graves, qu'après quelques jours de cruelles souffrances supportées avec résignation, et après avoir béni sa

famille éplorée, il avait rendu le dernier soupir, le 4 juillet 1849.

« LABOUISSE-ROCHEFORT.... Jean-Pierre-Jacques-Auguste de LABOUISSE-ROCHEFORT naquit à Saverdun (Arriège), le 4 juillet 1778. Sa famille qui connaissait le prix de l'éducation, s'attacha à la lui donner soignée, et le jeune LABOUISSE fit d'autant plus de progrès, que son intelligence était précoce et non troublée comme cèlle de tant d'autres qui, vers la fin du même siècle, virent le jour à la veille ou au milieu de circonstances désastreuses pour le pays.

« Nous ne savons comment il parcourut sa carrière à travers les mauvais jours de la première révolution française. Il paraît qu'une conduite prudente et les qualités qui le fesaient chérir de ses compatriotes, le préservèrent des maux que tant d'honnêtes gens eurent à subir alors.

« Un vénérable chanoine, M. LARROQUE, qui vint prêcher à Marseille, en mars 1853, nous eut fourni les renseignements désirables sur celui qu'il se plaisait à appeler son noble et vertueux ami. Malheureusement, il ne nous fut pas donné de jouir de la conversation de cet ecclésiastique qui nous avait transmis une note comprenant seulement le jour de la naissance, celui du décès de notre collègue, et la liste de 37 sociétés savantes qui l'avaient reçu.

« Comme il ne dut ces titres qu'à son mérite, on se persuade qu'il possédait des connaissances variées et beaucoup d'érudition. Les travaux qu'il a publiés témoignent de ses laborieux efforts, et de son talent comme écrivain.

« Correspondant de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, il était connu de notre Société de statistique, quand, désireux d'appartenir à cette Société, il lui adressa, à titre d'hommage, des lettres imprimées sur divers sujets, et trois ouvrages intitulés : 1° *Voyage à S^t-Léger*; 2° *Petit voyage sentimental*; 3° *Voyage à Trianon*.

« Reçu correspondant le 1^er avril 1830, il nous fit de

temps à autre, des communications dont la plupart (et, par exemple, ses remercîments en prose et en vers, à l'Académie des Arcades de Rome), donnent la mesure de son inclination pour la poésie. Il ne pouvait que captiver ainsi notre Société qui, en principe, sous prétexte que la statistique embrasse tout, ne s'occupait guères que de poésie. Il fallut, pour que l'ardeur poétique de la majorité de ses membres ne les éloignât pas du véritable but de l'institution, qu'elle arrêtât de ne faire entrer dans le cadre de ses travaux, en fait de poésie, que celle qui se rattacherait à des objets locaux.

« Doué des facultés propres au poète et au littérateur, De Labouisse-Rochefort avait une vivacité et une activité qui lui fesaient achever aisément les productions entreprises. Mais, en avançant en âge, ses forces ne répondirent plus à sa bonne volonté.

« Plein des sentiments qu'inspire la religion, il endura patiemment les contrariétés qu'éprouve l'homme d'étude quand il est empêché de se livrer avec son zèle accoutumé, à ses occupations favorites. La santé de Labouisse-Rochefort était délabrée, depuis quelque temps, lorsqu'il rendit son âme à Dieu, le 22 février 1852, à Castelnaudary, département de l'Aude.

Bonafous.... Mathieu Bonafous était né à Lyon, le 7 mars 1793, d'un père qui se fit un beau nom dans l'industrie de la soie et rendit des services au commerce et aux voyageurs par la création du premier établissement de messageries et de roulage qui ait existé entre la France et l'Italie. Issu, d'ailleurs, d'une famille noble, d'ancienne extraction, le jeune Bonafous devait l'ennoblir encore par ses sentiments. Il reçut à Lyon d'un oratorien, l'instruction élémentaire, puis fit ses études à Chambery et suivit à Paris les cours du Collége de France, de la Sorbonne et du Jardin des plantes.

« Il avait 20 ans quand son père mourut; il lui succéda dans la direction de ses établissements et ne négligea pas

pour cela l'étude. Ses réflexions philosophiques et morales qu'il publia à l'âge de 23 ans, prouvent qu'il sut, comme étudiant, mettre son temps à profit. Il s'adonna de préférence à l'agronomie, aux sciences médicales et à la production de la soie.

« Un travail sur l'éducation des vers à soie d'après Dandolo, lui fit accorder, en 1821, une médaille d'argent par la Société d'agriculture de Lyon. En 1822, le département du Rhône lui décernait une médaille d'or pour un ouvrage sur la culture du mûrier.

« Dès lors et jusques en 1848 il fit paraître divers travaux sur l'éducation des vers à soie, sur la muscardine, la désinfection des magnaneries et sur un nouveau système de ventilation à leur appliquer ; sur le mûrier, sa culture, ses espèces, etc., il publia des traductions d'ouvrages sur l'art d'élever les vers à soie, en Chine, au Japon, et il a laissé sous presse le catalogue chronologique et annoté de plus de 2000 ouvrages, opuscules et mémoires dans toutes les langues, sur l'histoire, la culture et l'industrie de la soie.

« De 1822 à 1852, il a fait imprimer un grand nombre de productions sur d'autres branches de l'agriculture, notamment, un ouvrage sur le maïs. Traduit en plusieurs langues, cet ouvrage fut mentionné honorablement par le jury central des produits de l'industrie française, et fit décerner à son auteur, deux médailles d'or, l'une par le Gouvernement français, et l'autre par le grand Duc de Toscane. A l'occasion de ce travail, Decandolle dédia à notre collègue, sous le nom de *Bonafousia*, un genre de plantes arborescentes, de la famille des apocinacées.

« Outre tant de travaux sur l'agriculture, et d'autres consignés dans des recueils, ajoutons une notice sur la propagation de la vaccine,— des lettres sur divers sujets,— des notices sur des hommes recommandables, — des discours parmi lesquels un prononcé, le 18 août 1846, à l'inauguration de la statue du professeur F. E. Fodéré, à S^t-Jean de Maurienne.

« Comme ses investigations avaient pour but l'intérêt général, il s'appliquait à recueillir des faits exacts, et pour cela il fit des voyages d'observation en France, en Italie, en Belgique, en Hollande, en Suisse, en Allemagne, en Angleterre, en Ecosse. Il vulgarisait ensuite ce qui lui paraissait devoir tourner au profit du public, fesant apprécier les découvertes d'autrui. Il les provoquait et les encourageait de ses conseils et de son appui, et en instituant des prix à décerner par des Sociétés savantes. Le nombre des sujets de prix par lui proposés, de 1824 à 1852, est de 19. Il créa, en 1845, une bibliothèque publique à S'-Jean de Maurienne; il y fonda un jardin ayant pour but spécial de favoriser l'acclimatation des plantes exotiques; il institua une Société par actions, pour former un établissement de bains aux eaux thermales de l'Echaillon, à quelques minutes de S'-Jean. Directeur du jardin expérimental de la Croisette, à Turin, il y réunit une riche collection minéralogique et géologique, et de précieux herbiers; il provoqua et concourut activement à l'érection de monuments à des hommes illustres; il prit part aux institutions ayant pour but d'améliorer les classes sociales.

« D'une bienveillance extrême, il aimait à rendre service. Très charitable, il contribua à l'éducation des enfants, à la création de salles d'asile, de chauffoirs publics, etc., etc.

« Ne soyons pas surpris si, avec de pareilles dispositions scientifiques et humanitaires, M. Bonafous était en relation avec un grand nombre d'amis de la science et de l'humanité; s'il appartenait à 84 corps savants; si, outre les médailles déjà mentionnées, il reçut la croix de la légion d'honneur, fut nommé chevalier de l'ordre des S'-Maurice et Lazare, et autorisé à porter la croix de Malte, comme droit acquis en raison des services rendus à l'ordre par ses ancêtres.

« Ce fut le 6 août 1846 que notre Société lui conféra le titre de correspondant, après avoir adopté un rapport très favorable fait par nous sur ses travaux. Puis nous l'avons

connu personnellement au Congrès d'Orléans, et ayant été peu après, logés ensemble au même hôtel, à Paris, nous nous étions liés d'amitié. Que n'avions-nous pas à espérer de cette intelligence ! Mais, tandis qu'il était à Paris, mettant la dernière main à des publications, il fut atteint d'une fièvre pernicieuse qui se termina par la mort, le 23 mars 1852.

« Son corps, transporté à Lyon, y fut inhumé avec pompe; des discours furent prononcés sur sa tombe, et des notices ont été publiées ensuite, pour honorer sa mémoire. Enfin, l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, a proposé un prix de 1000 francs au meilleur mémoire sur la vie et les travaux de Mathieu Bonafous.

Vous devez à M. le Commandeur Despine des remerciments, pour l'envoi d'un exemplaire de l'éloge qu'il a fait de notre collègue, seul éloge qui vous ait été adressé, et dans lequel nous avons puisé les principaux traits d'une si belle vie.

Attenoux.... Augustin-André-Sauveur Attenoux, né à Salon (Bouches-du-Rhône), le 19 juin 1783, d'un père avocat au Parlement de Paris, n'avait que 18 mois lorsqu'il le perdit. Sa mère, qui prit soin de son enfance, le conduisit à Paris, en 1796, et le mit dans un pensionnat où il se fit remarquer par son application; il y obtint, à la fin de la 2me année, le premier prix d'excellence. Mais une maladie l'obligea de cesser ses études, et, amené à Marseille, il y fut reçu commis par une maison de commerce.

« Enrôlé dans une compagnie de réserve à l'époque de la conscription, il fut réformé, en 1806, comme faible de constitution.

« Il avait 26 ans quand il se maria. Un caractère liant et doux, beaucoup de franchise et de gaîté lui firent bien des amis. Parent, d'ailleurs, de plusieurs chefs de maisons recommandables et associé depuis 5 ans avec un courtier, il était, en 1817, favorablement posé pour devenir titulaire par suite de l'ordonnance qui créait 16 nouvelles places près la

Bourse de Marseille. Il dut, en effet, à l'estime dont il jouissait, d'être nommé courtier le 31 janvier 1818.

« La perte d'un fils unique âgé de 9 ans, celle de sa mère en 1821, des chagrins domestiques le déterminèrent à vendre sa charge en 1824 et à se retirer à Salon où il s'associa avec une ancienne maison de commerce. Mais des maladies et son âge avancé le forcèrent de quitter les affaires douze ans après.

« Officier de la garde nationale de Marseille, il détourna, en 1814, une populace effrénée de l'idée de dévaster la Préfecture où se trouvait THIBAUDEAU qu'il préserva par cette diversion. A la tête de 30 hommes de sa compagnie, il sauva aussi la vie et d'un aveugle que l'on eut immolé parce qu'il avait chanté NAPOLÉON et du rédacteur de l'une des feuilles locales.

« ATTENOUX était si modeste qu'ayant reçu le 18 décembre 1828 un diplôme de correspondant de notre Société, il voulait décliner cet honneur, craignant de ne pouvoir le justifier avec ce qu'il appelait modestement son mince bagage d'instruction. Néanmoins, il ne tarda pas révéler son mérite par une statistique du commerce et de l'industrie de Salon. Vous lui décernâtes une médaille d'honneur pour ce travail, dans la séance publique de 1836.

« Membre pendant 3 ans du Comité communal d'instruction primaire de Salon, administrateur de l'hospice de cette ville, lequel, ainsi que d'autres institutions charitables, eut part à ses libéralités, il s'empressa, lorsque l'hiver rigoureux de 1819 à 1820 eut accru le chiffre des pauvres, d'adresser, en leur faveur, une supplique en vers au Duc d'Angoulême qui, en réponse, leur fit remettre mille francs.

« Par les soins d'ATTENOUX, on obtint une grande réparation à la route de Senas. La confiance que l'on avait en ses lumières l'avait fait nommer membre de la députation salonnaise près de la commission relative au chemin de fer de Marseille à Avignon, en 1842.

« Au rapport de M. F. RAYNAUD, Maire actuel de Salon,

Attenoux était dominé par une idée fixe : celle de voir inaugurer bientôt le monument qui doit être érigé à Adam de Craponne. Vice-Président de la Commission centrale chargée de poursuivre l'exécution de ce patriotique projet, il justifiait cet honneur par un zèle éclairé, lorsque dans une campagne qu'il possédait près de Salon, il fut atteint d'une péripneumonie à laquelle il succomba le 8 mai 1852.

Grégori..... Jean-Charles Grégori, né à Bastia (Corse), le 5 novembre 1798, appartenant à l'une des premières familles de ce pays, y commença ses études classiques qu'il fut terminer à Rome où, initié aussi à la science du droit civil et canonique, il se distingua par beaucoup d'application au travail. A 20 ans, il vint continuer, à Paris, l'étude des belles-lettres, et y compléter celle du droit.

« Reçu avocat, le 20 mai 1823, il était, deux ans après, juge auditeur au tribunal de 1re instance de Bastia et il fut successivement juge au tribunal de Saldat, en 1828, à Chateau-Thierry, en 1829, Conseiller à la cour royale de Riom, en 1835, et à celle de Lyon, en 1836. Pendant 27 ans passés dans la magistrature, ayant présidé souvent les assises, il se fit toujours remarquer par ses lumières, son intégrité, sa justice et la douceur de son caractère.

« Les loisirs que ses devoirs de magistrat lui laissaient, étaient charmés par la culture des belles-lettres, la recherche surtout de faits concernant l'histoire de sa patrie que nul ne chérit plus que lui. Il l'a prouvé en publiant la dernière édition, en cinq volumes, de l'histoire de la Corse par Filippini, avec addition de documents historiques et littéraires ; — l'histoire de Corse, de Pierre Cyrneus, texte latin, avec la traduction en regard ; — les statuts et anciennes lois de la Corse, avec l'histoire de sa législation ; — des dissertations sur le commerce des Italiens au moyen-âge.

« En voyageant en France, en Italie, en Suisse, en Angleterre, il avait amassé de riches matériaux relatifs à l'histoire, à la géographie, à la statistique, à l'archéologie.

« Connaissant le grec, le latin, aussi bien que le français, l'italien et l'espagnol ; s'étant nourri des meilleurs écrits dans ces langues mortes et vivantes; ayant une mémoire prodigieuse, il devint docte dans la force du mot, et comme il possédait le talent de la parole, il ne pouvait que briller au sein des Sociétés savantes, ainsi qu'au sanctuaire de la justice.

« Orateur de premier ordre et apprécié comme tel par les électeurs du collége de Bastia, il fut engagé par eux, en 1842, à recevoir le mandat de député. Il n'accepta pas cet honneur, ayant promis son concours à M. Agenor GASPARIN.

« Recherché par les intelligences d'élite, il fut l'ami, le confident, l'exécuteur testamentaire d'un homme supérieur, le Comte POZZO DI BORGO, Ambassadeur de Russie, à Paris.

« Président de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Lyon, de la Société littéraire de la même ville, correspondant de la Société de l'histoire de France, des Académies de Marseille, de Turin, de Naples, de Milan, de Gênes, de Clermont-Ferrand, de Lucques, des thermophiles de Rome, il fut reçu, le 4 novembre 1841, correspondant de la Société de statistique de Marseille, sur notre proposition faite en rendant compte du Congrès de Lyon, où nous avions admiré le talent et le discernement dont GRÉGORI fit preuve, comme Président de la 5me section de littérature, beaux-arts, philosophie, enseignement, économie politique.

« En 1846, à Marseille, il ne dirigea pas, avec moins d'habileté les travaux de la section d'histoire et d'archéologie ; il se fit applaudir dans toutes les discussions auxquelles il prit part, et il n'est aucun de vous qui ne sache combien il contribua à l'éclat de la solennité.

« Vous savez, aussi, qu'alors notre Société tint une séance publique où des médailles d'honneur furent décernées à d'illustres correspondants. GRÉGORI, l'un des lauréats, fut complimenté par un vénérable collègue, M. DIEUSET, qui, en

terminant un discours élogieux que nous avons inséré dans vos annales, lui dit : « Jugez, M^r., quelle joie je dois « éprouver lorsque je me trouve appelé par ma présidence à « proclamer le mérite absolu qui vous distingue si éminem- « ment, moi, votre compatriote d'adoption, le vieil ami du « père que vous chérissez si tendrement, moi, enfin, qui « vous ai vu naître et qui vous donne mon cœur. »

« Grégori se rendait souvent en Corse, et chaque fois qu'il venait pour cela s'embarquer à Marseille, il nous honorait de sa visite. La dernière fois que nous le vîmes, sa santé était visiblement altérée ; il souffrait depuis plusieurs mois, et, quoiqu'il ne fut point découragé, on eut dit qu'il pressentait sa fin, car il nous fit des adieux comme s'ils avaient dû être les derniers, tout animés de l'enthousiasme de l'amitié qu'il nous avait vouée au Congrès de Lyon. Dès cette époque, il avait commencé avec nous une correspondance dont nous avons enrichi notre recueil de lettres, parce qu'elle respire autant d'esprit que de bonté et de bienveillance.

« Cette correspondance et les ouvrages cités, ainsi que des articles sur divers sujets, une tragédie en cinq actes, et des notices sur des hommes remarquables, contenues dans la biographie universelle, décèlent l'excellent écrivain, l'homme érudit.

« Certes, Grégori avait assez fait pour obtenir la distinction qui n'aurait dû être jamais que pour l'homme recommandable, comme lui, par ses talents et ses vertus ; il reçut la décoration de la légion d'honneur, et chacun put dire qu'elle était bien méritée.

« Il eut justifié encore la considération dont il était environné, si une maladie longue et douloureuse, causée principalement par ses travaux incessants, n'en avait interrompu le cours. Combien n'a-t-il pas dû regretter de n'avoir pas eu le temps d'accomplir tout ce qu'il avait conçu en faveur de la science et de ses concitoyens, et, par exemple, d'achever

une histoire de la Corse, grand ouvrage dicté par l'amour de son pays.

« Pourquoi faut-il que des hommes vraiment utiles disparaissent prématurément de la scène du monde, lorsqu'il en est tant qui.... Mais ne murmurons pas contre les décrets de l'Eternel. GREGORI nous a donné lui-même un bel exemple de résignation, au milieu de ses souffrances, et quand il lui a fallu faire le sacrifice de la vie. Il est mort, le 27 mai 1852, dans les sentiments du vrai chrétien, c'est-à-dire avec le calme que donnent les consolantes promesses de l'Evangile. L'abbé SIMONETTI, son ami, fut touché des derniers épanchements de son âme.

« Ses funérailles furent dignes de lui; un grand et magnifique convoi, de Piétrapola où le décès avait eu lieu jusques à Bastia, fit couler partout des larmes, et des éloges furent prononcés sur la tombe par M. CASALE, Président de la chambre, et M. VIALE, Conseiller à la cour de Bastia. Vous n'avez pas oublié que des journaux ont ensuite fait connaître l'étendue d'une si cruelle perte, et que M. C. BOUSQUET, à Marseille, s'est empressé de payer à notre collègue, un tribut de larmes et de regrets.

« Ravi à la tendresse de son père et de sa mère qui ont eu la douleur de lui survivre; chéri, d'ailleurs, de nombreux membres de sa famille, il leur a laissé du moins une consolation, dans la personne d'un fils qui, nous l'espérons, marchera sur ses traces.

NAVELIER..... François-Achille LEBRETON-NAVELIER vit le jour à Essonnes (Seine-et-Oise), le 24 juillet 1827. Son père, M. LEBRETON, excellent officier, débris des armées de l'Empire, eut la satisfaction, alors qu'il lui eut été si pénible de laisser son fils orphelin sans l'appui de personne, de recevoir, à son lit de mort, la déclaration que lui firent son camarade le capitaine NAVELIER et M^me NAVELIER qu'ils adoptaient immédiatement son fils. Cela explique les deux noms que celui-ci portait.

« Quelque temps avant la mort de son père adoptif qui le soigna toujours comme un tendre père, LEBRETON-NAVELIER eut pour protecteur et pour guide M. le Préfet de SULEAU dont il devint le Secrétaire particulier.

« Il fut, par la nature de ses fonctions, à portée de montrer ses dispositions en faveur de notre Société de statistique qui les reconnut par un diplôme de membre correspondant, le 6 novembre 1851. Ce titre le flatta beaucoup, sans se dissimuler les devoirs qu'il impose, et, alors absorbé par le secrétariat qui ne lui permettait pas de les remplir avec assez d'assiduité, il craignait que son concours ne fut pas à la hauteur de son dévouement. Toutefois il promit de ne rien négliger pour se rendre utile, et qu'il saisirait avec empressement toutes les circonstances qui le mettraient à même de justifier son zèle et sa profonde reconnaissance.

« Sa bonne volonté fesait présager ce qu'il ferait comme associé. Mais il n'eut pas le temps de réaliser ses promesses, une fièvre typhoïde l'ayant enlevé le 17 septembre 1852.

« Entouré des secours de la religion, il endura patiemment ses souffrances, et, chrétien résigné, attendit le dernier soupir sans l'appréhender.

« La nouvelle de sa mort excita les regrets de tous ceux qui le connaissaient ; un grand nombre de personnes assistèrent à ses obsèques, et M. FOURNIER, Conseiller-Secrétaire général de la Préfecture, jeta des fleurs sur sa tombe.

« Digne interprète de la douleur des nombreux amis du défunt, M. FOURNIER raconta, au milieu d'une profonde émotion, les principales circonstances d'une vie assez remplie, quoique courte.

« M. de SULEAU qu'il cita comme l'homme au cœur excellent dont l'œil pénétrant découvrit bientôt les qualités précieuses de son secrétaire, en fut moins le chef que le père. L'orateur ajouta ces paroles par lesquelles nous nous plaisons à terminer notre très succincte notice :

« Dans cette position, la plus brillante et la plus heureuse
« qu'il put souhaiter, investi de la confiance sans bornes de
« son bienfaiteur, entouré des soins tendres et vigilants d'une
« femme supérieure en bonté et en distinction, et qui a voulu
« être sa troisième mère, cher à tous ceux qui pouvaient
« apprécier ses solides qualités, heureux lui-même de cette
« brillante existence dont il se montrait digne par sa droiture
« invariable et son dévouement profond, qui n'aurait prédit
« à ce jeune homme la vie la plus heureuse et la carrière la
« plus brillante! Mais la mort s'avançait...... elle a tout
« détruit! »

BOYER DE FONSCOLOMBES..... Etienne-Laurent-Joseph-Hippolyte BOYER DE FONSCOLOMBES naquit à Aix (Bouches-du-Rhône) le 22 juillet 1772.

« Son père, magistrat qui s'occupait avec succès de minéralogie, lui inspira de bonne heure le goût de l'étude et des sciences naturelles, qu'il a conservé jusqu'au terme de sa longue carrière. Bien qu'il ne fut étranger à aucune de ces sciences, il s'adonna de préférence à la botanique, surtout à l'entomologie, et s'attacha aux parties les plus obscures, négligées jusques à lui.

« Ses observations constantes ne furent pas peu fructueuses, à en juger par ses publications sur divers objets de ses études de prédilection. Les annales entomologiques de France contiennent sur les arachnides, sur les pucerons, les libellules, etc., de savants travaux sortis de sa plume, et, en 1834, il vous fit hommage de trois brochures dont l'une intitulée : *Notice sur les genres d'Hyménoptères, Lithurgus et Philoxera*; l'autre ayant pour titre : *Monographia, gallo provinciæ circa aquas sextias degentum* (extrait des Annales des sciences naturelles, 1832), la 3me brochure ayant pour sujet la description des kermès que l'on trouve aux environs d'Aix.

« Nous étant persuadés que le concours d'un naturaliste si

distingue, serait précieux pour notre Société de statistique, nous la priâmes de lui conférer le titre de membre correspondant; ce qui fut accordé le 7 août 1834. Elle fit plus : elle lui décerna une mention honorable dans sa séance publique du 9 décembre 1838, parce qu'elle avait reçu de lui des communications qui intéressaient particulièrement nos contrées et notre agriculture, telle, par exemple, une notice sur deux espèces de teigne qui attaquent l'olivier.

« Vous n'ignorez pas que l'Académie des sciences du Gard couronna un mémoire qu'il soumit à son jugement, sur les insectes nuisibles à l'agriculture, vous n'ignorez pas non plus que l'Académie des sciences, lettres, et arts d'Aix a consigné dans le 5me volume de ses mémoires, le calendrier de faune et de flore qu'il avait composé : travail qui, n'ayant pas moins de 300 pages, est d'une utilité bien évidente et d'un usage quotidien pour ceux qui veulent rechercher des plantes et des insectes dans notre département.

« D'autres travaux de M. de Fonscolombes ont enrichi les actes de la même Académie qui le comptait parmi ses membres titulaires les plus estimables et dont il fut l'un des présidents qui la dirigèrent le mieux.

« La dernière et la plus remarquable de ses productions entomologiques fait partie de la collection des manuels Robet. C'est un volume assez compacte qui, renfermant et résumant toutes les parties de la science entomologique, est d'une importance réelle et la meilleure publication de notre temps sur ce sujet.

« Il publia aussi, en 1850, les Heures chrétiennes tirées de l'Ecriture sainte, et il eut pu traiter avec supériorité des questions sur diverses autres matières, car, familiarisé avec les langues anciennes, il avait beaucoup lu et beaucoup retenu en fait d'histoire et de religion, et son esprit loin de s'affaiblir par l'âge semblait activé par l'habitude qu'il avait de se nourrir sans cesse des meilleurs écrivains. Ainsi donc, cette

belle intelligence a persisté jusqu'au bout, jusques au 13 février 1853, jour où Boyer de Fonscolombes a été, après une courte maladie, enlevé à sa famille dont il faisait les délices, laissant une mémoire vénérée par le souvenir de sa charité qui fut l'âme d'une foule de bonnes œuvres, par le souvenir, en un mot, d'une longue existence consacrée au service de Dieu et à la culture des sciences.

Merel... Charles-Jacques-François Merel, né à Toulon (Var), avait 86 ans lorsqu'il est mort à Marseille, le 7 mai 1853. Il avait donc reçu dans des temps calmes une bonne éducation lorsque les troubles de la première révolution française éclatèrent. et comme beaucoup d'intelligence et une véritable passion pour l'étude lui avaient déjà fait faire de rapides progrès dans la connaissance des langues, de l'histoire, de la peinture, etc., il était à même de parcourir honorablement la carrière de l'instruction publique. Cependant, à cette époque où bien peu de jeunes gens étaient affranchis du service militaire, il devint secrétaire du chef maritime à Toulon, et entra ensuite comme commis dans l'administration de la marine; place qu'il dut quitter en 1793 pour émigrer en Italie.

« Rentré en France deux ans après, il y resta jusques en 1801, et se rendit alors en Espagne pour s'y industrier et vivre de ses talents. C'est dire qu'il s'y livra à la pratique de l'enseignement et il le fit avec tant de méthode et de clarté qu'il laissa dans ce pays la réputation d'excellent professeur, lorsqu'il se décida à revenir à Toulon, en 1808. Ce fut l'année où nous débutâmes à l'hôpital principal de la marine, ce qui nous procura l'occasion de nous lier d'amitié avec l'un des fils Merel qui, aujourd'hui médecin distingué à Tunis, était, à cette époque, aspirant chirurgien et donnait de belles espérances.

« Après avoir exercé comme professeur dans sa ville natale jusques en 1815, M. Charles Merel partit pour la Nouvelle

Orléans où il fit de bons élèves et acquit une aisance honnête qui l'engagea à retourner dans sa patrie, en 1835; il vint se retirer dans la banlieue de Marseille. Un an après, il fit don à notre Société de plusieurs ouvrages statistiques sur l'Amérique, écrits en anglais et d'une importance très remarquable, il soumit en même temps à cette compagnie un mémoire ayant pour sujet des considérations sur l'instruction élémentaire; auxquelles était joint un traité de la proposition en général et de son origine. Ce travail, jugé favorablement valut à M. Merel le titre de membre correspondant qu'il justifia depuis, sinon par de nombreux envois, son âge et des infirmités l'ayant forcé de se relâcher de ses occupations habituelles, du moins, en se tenant avec bonheur au courant des actes de notre Société, à laquelle il fut constamment dévoué.

(Nous tenons à réparer ici, plutôt que dans un erratum une omission typographique dans la notice sur M. G[illegible] page 58 du tirage à part du procès-verbal, etc., de la dernière séance publique de notre Société. Cette omission dont nous ne nous sommes aperçus que lors de l'impression du même procès-verbal dans le XVII volume du répertoire des travaux de la compagnie, a pu être réparée dans ce volume. Nous voulons parler de la date de la naissance de C. G[illegible] laquelle, suivant nous, doit être fixée au 5 novembre 179[illegible] et non au 4 mars 1797, ainsi qu'on l'a écrit ailleurs. Lorsque nous avons fait attention à une pareille différence, nous devions imprimer immédiatement notre procès-verbal; ce qui ne nous a pas permis d'enlever tout doute à cet égard par la recherche du véritable document chronologique.

Bien que notre assertion nous paraisse vraie, nous nous procurerons ce qui peut constater cette authenticité, et les actes ultérieurs de la compagnie en feront mention. Sans doute, il n'est pas indifférent de se livrer à une semblable recherche. Que l'on ne soit pas toujours à même de préciser

le jour et l'année de la naissance des hommes qui ont vécu à des époques reculées, cela n'est pas étonnant. Mais l'on ne saurait, ce nous semble, se méprendre sur la même circonstance biographique concernant les contemporains).

« Nous avons encore besoin de toute votre attention bienveillante, MM., ayant un autre devoir à remplir, celui de faire un rapport sur le concours ouvert par la Société de statistique de Marseille pour l'année 1853. C'est là une tâche qui nous eut été infiniment agréable, sans l'obligation où nous sommes, pour justifier le jugement de la Société, de relever quelques défauts.

« La Société de statistique avait proposé pour sujet d'un prix de 300 francs qui devait être décerné dans la séance publique de 1851, la question suivante :

« *Déterminer les avantages et les inconvénients des divers systèmes de repression appliqués ou proposés jusqu'à ce jour.*

« Aucun mémoire n'ayant été reçu alors par la Société, elle présuma que le temps avait manqué aux concurrents pour traiter convenablement la question, ou qu'ils avaient hésité à entrer en lice, par la crainte de dépenser plus de la valeur du prix pour se procurer les documents indispensables. Le même concours fut donc prorogé et reculé jusques en 1853 et le prix qui n'était que de 300 francs fut porté à 500 francs.

« Des explications données pour mettre les concurrents sur la voie, furent répétées dans le second programme ; il fallait examiner, dans ses éléments et dans ses effets, l'emprisonnement cellulaire appliqué aux divers genres de délits et de crimes ; comparer entre eux les systèmes cellulaires, absolu ou partiel ; faire ressortir leurs avantages relatifs ou les reproches dont ils peuvent être susceptibles.

« Il fallait aussi examiner dans les mêmes circonstances le système de sequestration en commun, rechercher, par l'étude comparée des deux systèmes, si la substitution de la

peine unique de l'isolement aux divers degrés de détention, tels que la prison, la réclusion et les travaux forcés; est utile ou même praticable, enfin indiquer, après avoir consulté spécialement la *statistique des décès et celle des récidives*, quelle est la combinaison que devrait préférer le Gouvernement pour concilier l'amendement des détenus avec leur bien-être physique et *prévenir les récidives* sans offenser les lois de l'humanité.

« Trois mémoires étant parvenus au Secrétariat, ont été, suivant la date de leur réception, cotés et paraphés sous les n°ˢ 1, 2 et 3, puis soumis à l'examen d'une Commission composée de MM. ALLIBERT, BOUIS, FEAUTRIER, GUYS, J. JULLIANI, MARCOTTE, MONFRAY, MORTREUIL, NATTE, RONDELET, SAPET, THIÉBAUT, TOULOUZAN, VAUCHER, ainsi que du Président et du Secrétaire-perpétuel, membres de toutes les commissions.

« Chargés de retracer le résultat de cette consciencieuse appréciation, nous allons, MM., le faire le plus brièvement possible.

« Le mémoire n° 1 a pour épigraphe ces paroles du célèbre professeur LORDAT : « *Si l'on s'expose à perdre ses peines, ce doit être au moins en s'occupant d'un objet utile, afin que la bonne volonté serve d'excuse et que les efforts infructueux paraissent encore dignes d'estime* »

« L'auteur a divisé son mémoire en six chapitres, sans doute pour procéder avec ordre, exposer avec clarté ses idées. Néanmoins, on ne tarde pas à s'apercevoir que le tout est mal coordonné, sans transition de méthode, puisque l'on trouve dans un chapitre ce qui a été longuement élaboré dans un autre. Que par des répétitions on ait voulu inculquer certaines propositions dans l'esprit des lecteurs, cela ne justifie pas une prolixité fastidieuse, et si des passages se font remarquer par la noblesse des pensées et des expressions, on pouvait désirer un style plus châtié.

« Abordant le fond de l'ouvrage, nous reconnaissons avant tout que le sujet a été étudié par un homme connaissant bien les divers systèmes de repression, apte, par conséquent, à les passer en revue avec facilité, et à en faire ressortir les avantages ou les inconvénients, avant de signaler ses vues sur la réforme pénitentiaire. Mais s'il connaît les faits contemporains, il se montre, dans ses considérations historiques, presque étranger à la pénalité de l'ancienne législation, ainsi qu'aux dispositions administratives des anciens modes de repression.

« Parmi les différents systèmes appliqués ou proposés jusqu'à ce jour, le système cellulaire, avec travail, est, à son avis, le plus propre à remédier aux inconvénients de la sequestration en commun ; il pense, pourtant, que la peine unique de l'isolement n'est pas applicable à toutes les catégories de condamnés, et il préconise la déportation comme peine extrême, mais indispensable, pour certains criminels : la plupart des récidivistes, les malfaiteurs incorrigibles.

« Il ajoute que ces moyens n'arrêteraient pas le débordement des pervers, ni ne diminueraient le chiffre des récidives, si les institutions sociales ne venaient en aide au condamné qui a subi sa peine, si un patronage ne lui ouvrait un asile toutes les fois que le travail lui manquerait.

« Proposer de tendre une main secourable, de procurer du pain à celui que de fâcheux antécédents et la flétrissure morale font repousser de l'usine et de l'atelier, c'est vouloir empêcher que le libéré, pressé par le besoin, et bien qu'il se soit amendé, ne commette de nouveaux méfaits. Honneur donc au concurrent qui a manifesté une si belle pensée. Mais ne pouvait-il pas l'exprimer sans déclamer contre l'état présent de la société? Le moyen qu'il conseille pour faire disparaître la misère, c'est le droit au travail et à l'assistance. Ce remède n'est-il pas pire que le mal ? Sans doute la société doit aux malheureux, le travail et l'assistance. Tous les

Gouvernements qui se sont succédé en France, ont cherché à remplir ce devoir dans la limite du possible. Mais si de cette obligation morale, on fait une obligation étroite et légale que chacun aura le droit d'invoquer, suivant son caprice ou suivant des besoins dont il sera le juge, n'encouragera-t-on pas la paresse et l'imprévoyance?

« La Société de statistique avait fait entrevoir que la question des libérés domine toutes les autres et c'est ce que l'auteur a bien compris. Mais les moyens d'amélioration qu'il indique sont peu praticables ou insuffisants, et lorsqu'il demande pour les enfants abandonnés, les orphelins, les petits vagabonds, les mendiants valides, que l'on crée des hospices et des écoles, des dépôts destinés à la repression des délits de vagabondage et de mendicité, des asiles, des colonies agricoles, des ateliers de travail, des maisons d'apprentissage, est-ce que tout cela n'existe pas déjà, d'une manière constante ou à titre d'essai?

« On aurait désiré que le concurrent eut été plus décidé sur la question de la déportation, et mieux informé sur nos établissements d'Algérie et des colonies, qui ont présenté des résultats dont il aurait pu tirer des conséquences. On lui a reproché d'avoir, dans une discussion sur les effets de l'emprisonnement cellulaire, pris sans précaution, pour exemples, d'illustres condamnés politiques, nobles cœurs, écrivains distingués, placés trop haut pour que leurs réflexions et leurs pensées puissent rien prouver, quant aux criminels qui ne leur ressemblent nullement.

« L'auteur a apprécié le concours de la religion, comme moyen de moralisation, mais il a émis des idées qui n'ont paru orthodoxes que jusques à un certain point.

« Les efforts du concurrent eussent probablement, avec plus d'application, été couronnés d'un brillant succès, à en juger par les bonnes pensées, les judicieuses remarques, les vues de bien-public dont son œuvre est remplie. Malheureusement, il ne les a pas mises en lumière avec méthode; il les

a noyées au milieu d'un déluge de réflexions ou de digressions étrangères à son sujet, et les questions accessoires ont surabondé au détriment de la question principale.

« C'en est assez pour montrer que l'auteur du mémoire n° 1 n'a pas mérité le prix. Néanmoins, considérant qu'il n'a pas été loin d'atteindre son but; que ses recherches ont dû lui coûter assez de peine; qu'il a fait preuve de talent, toujours comme philantrope, souvent comme statisticien et économiste, la Commission a été d'avis de lui décerner une médaille de vermeil, grand module.

« Le mémoire n° 2 porte pour épigraphe ce passage de l'ouvrage intitulé: *Mes Prisons*, chap. LXXXIV, par SILVIO « PELLICO : « *La solitude complète peut être favorable à « l'amendement de quelques âmes, mais je crois qu'en gé- « néral, elle l'est plus encore si on ne la porte pas à l'ex- « trême; si on la tempère par quelque contact avec la « société.* »

« Ce mémoire est divisé en cinq chapitres. Le premier traite de l'origine des lois protectrices de la société, et fourmille de citations, n'ayant la plupart aucun rapport avec ce qui est mis en question.

« Le chapitre 2 a pour sujet: *la prison préventive*. L'auteur se plaint du défaut de célérité dans le cours des affaires criminelles, et n'indique rien pour y remédier. Du reste, cela est encore étranger au sens du programme.

« Il s'agit, dans le chapitre 3, des avantages et des inconvénients du *Système cellulaire absolu*. Les citations y abondent; il en est une dont on a tiré une singulière conclusion. Empruntée à BERNARDIN DE S^t-PIERRE, elle est relative aux harmonies des végétaux et des animaux, et est avancée comme preuve que l'homme est fait pour vivre en société, et que par conséquent le système cellulaire lui est contraire. L'auteur a raisonné, en un mot, comme s'il y avait analogie entre l'isolement volontaire et celui infligé au condamné, et,

il est tellement en contradiction avec lui-même, qu'après avoir fait un tableau dégoûtant du bagne et avoir dit que les galériens sont bien heureux en comparaison de celui qui est seul dans un cachot, il soutient que l'isolement fait faire au prisonnier de salutaires réflexions.

« *Le système cellulaire partiel*, dont il est question dans le 4me chapitre, est, suivant l'auteur, préférable au précédent comme étant moins pénible, et pouvant remplacer la réclusion et la sequestration en commun au 1er degré. Celle-ci à laquelle le 5me chapitre a été destiné, serait pour la repression d'un premier délit.

« En résumé, ce travail est informe. L'auteur a complétement négligé la partie statistique ; il paraît ignorer jusques aux noms des établissements où l'on a essayé sur une vaste échelle, et avec bien des précautions, les différents systèmes qu'il est censé discuter ; il n'a produit, en un mot, qu'une compilation indigeste, un tissu d'allégations et d'assertions souvent triviales. Au lieu de se livrer à des argumentations philantropiques, à des pensées philosophiques, il eut mieux fait de citer des faits ; on se serait moins aperçu qu'il n'a rien puisé dans ses propres ressources.

« Si nous ajoutons qu'il ne connaît évidemment point l'art d'écrire ; que son style est plus que négligé, on sera surpris qu'il ait osé prétendre à la palme. On ne le sera pas en apprenant que la Commission a déclaré à l'unanimité, qu'il n'est digne ni du prix, ni d'aucun encouragement.

« Le mémoire n° 3 est désigné par cette épigraphe : *châtiment*, *moralisation*, *intimidation;* mots qui résument le triple but que doit se proposer toute repression pénale. D'après ce principe, l'auteur étudie avec beaucoup de soin les divers systèmes pénitentiaires, et examinant celui de la sequestration en commun, il lui paraît, tel qu'il est, contraire à tout intérêt moral, et devoir être, par cela même, rayé de notre code pénal.

« Partisan du système cellulaire, il en combat les adversaires. La Commission n'aurait pas voulu qu'il en fît l'application à tous les genres de délits ou de crimes ; qu'il fut si absolu, au lieu de s'attacher à déterminer, puisque tous les systèmes ont du bon et du mauvais, s'il ne faudrait pas les maintenir en les amendant et en faisant disparaître dans l'application, ce qu'ils ont de défectueux. On conçoit, en effet, que les délits et les crimes, étant plus ou moins funestes dans leurs résultats, réclament une sorte de graduation des peines. Ainsi, le système de la sequestration en commun que l'auteur condamne, serait utile dans certains cas, si on l'appliquait avec discernement, si l'on établissait des catégories pour chaque classe de criminels, afin de ne pas confondre le jeune homme avec le vieillard perverti, le criminel de profession avec le malheureux qui expie une première faute.

« Et le concurrent a-t-il été fondé à s'élever contre la déportation ? Cette peine n'est-elle pas juste et rationnelle, alors, par exemple, que la patrie a intérêt d'éloigner de son sein des hommes qui tendent à la bouleverser ?

« D'ailleurs, le concurrent a eu recours à une exagération pour combattre ce genre de pénalité. En effet, après avoir rapporté qu'il s'agirait de se débarrasser au moins de la partie la plus coupable et la plus dangereuse de la population criminelle, que M. Lelut fait monter en moyenne à 218, il a avancé : *Ce serait 10,000 condamnés à transporter tous les ans, et avec cela un chiffre croissant de soldats, d'administrateurs, d'employés*.

« Ce nombre, l'auteur l'a formé en comprenant les individus provenant des tribunaux correctionnels, qu'il n'a jamais été question de punir comme les grands criminels.

« On n'a pas reproché au concurrent de nombreux emprunts faits à divers écrivains. Mais cela prouve qu'il a été rarement à même d'invoquer sa propre expérience. On eut

désire, du moins, que les idées qu'il aurait pu puiser dans les comparaisons et féconder par son intelligence, eussent eu le développement que l'on était en droit d'attendre. Sans doute, la partie analytique tient trop de place dans son travail où, du reste, l'on reconnaît une rédaction hâtée, et qui est écrit d'une manière si illisible que deux membres de la Commission ont dû renoncer à l'examiner.

« Il est à regretter aussi que la question du patronage pour les libérés, ayant pour but de prévenir les récidives, n'ait pas été traitée. Que le système cellulaire tende à ce but, car il a le grand avantage de faire reconnaître aux détenus, le prix et la nécessité du travail, de les porter à désirer et à accueillir avec reconnaissance les visites du directeur et de l'aumônier, de les rendre accessibles au repentir et aux consolations de la foi, c'est incontestable. Mais, lorsque, arrivé au terme de son expiation, le condamné rentre dans la société, n'y est-il pas exposé à récidiver, si le besoin de la faim se fait sentir, sans qu'il puisse le satisfaire? Il est donc, en fait de moralisation, plusieurs moyens dont aucun n'aurait dû être passé sous silence.

« Par toutes ces considérations, il a été décidé que le prix proposé ne pouvait être pour l'auteur du mémoire n° 3, mais qu'une médaille de vermeil, grand module, devait lui être accordée à titre d'encouragement.

« Après ce rapport qui a été adopté à l'unanimité, M. le Président a brûlé, en séance particulière, le billet cacheté contenant le nom de l'auteur du mémoire n° 3, ce nom devant rester inconnu. Il a ensuite décacheté les deux autres billets et a annoncé que les mémoires, d'après l'ordre d'inscription, avaient pour auteurs, le n° 1, M. Flavard (Eugène-Jean-Pierre-Noel), docteur en médecine, à Marseille; le n° 2, M. Chapplain (Jacques-Joseph-Abdon), docteur en médecine, aussi à Marseille. Les noms de ces lauréats vont être de nouveau proclamés.

« Continuant nos différents rapports, passons à un autre ordre de luttes académiques. Et d'abord, disons que les Sociétés savantes sont toutes persuadées que si des intelligences ne travaillent que par dévoûment au pays, l'émulation du plus grand nombre a besoin d'être excitée par l'attrait de quelque récompense. De là, des concours qui, pour n'être pas toujours brillants, sont néanmoins le seul moyen d'engager les esprits à essayer de résoudre les problêmes dont la science réclame l'élucidation.

« La Société de statistique de Marseille, en promettant des prix dans cette vue, n'impose pas toujours l'obligation de traiter des sujets déterminés ; elle laisse aussi aux membres honoraires et correspondants, le choix de telles ou telles questions. Toutefois, les travaux *inédits* l'emportent sur ceux qui sont dans le domaine public ; elle n'accorde à ceux-ci que des mentions honorables, quelle que soit leur importance, et réserve pour ceux-là, outre cette distinction, des médailles dont la valeur varie, suivant le mérite des productions statistiques.

« Vous vous attendiez à recevoir beaucoup de documents manuscrits, depuis que les commissions communales de statistique, instituées dans les Bouches-du-Rhône, vous promettaient une très active correspondance. Mais, ces commissions qui, du reste, n'étaient pas encore toutes organisées, devaient être, vous le savez, MM., paralysées par la force des circonstances.

« Les statisticiens jugés dignes de récompenses sont dans l'ordre suivant :

« M. le Marquis de GALLIFET, mentionné honorablement, en 1851, pour des souvenirs de voyage en Italie, etc., vous a transmis un mémoire *manuscrit*, sur un sujet palpitant d'intérêt. Il a tracé en agronome statisticien, les inconvénients du déboisement de nos montagnes, et a présenté des observations sur la culture des pins en Provence, comme moyen

de remédier efficacement aux tristes conséquences du déboisement dans nos contrées.

« En donnant, pour exemples, les résultats obtenus sur les montagnes du Tholonet, cet honorable correspondant a prouvé théoriquement et pratiquement combien ses assertions étaient fondées, et vous avez été tous d'avis qu'il méritait une médaille de vermeil, grand module.

— « Le docteur B. BERTINI, digne correspondant, à Turin, qui vous avait envoyé des travaux sur les eaux minérales de l'Italie, sur la statistique médicale, etc., a produit *manuscrite* une statistique des quatre législatures du parlement sarde depuis 1848 jusques en juillet 1852. Durant cette période, la chambre des députés a tenu 821 séances publiques, et a été appelée à examiner 626 lois. M. BERTINI a exposé la situation financière de 1847 à 1852 inclusivement, a montré comment la dette publique s'est élevée au total actuel de 512,000,000 et a signalé les ressources à l'aide desquelles on parviendra à éteindre cette dette qui, du reste, est moindre de 39,000,000 que celle de la Belgique, et de 89,000,000 que celle de l'Autriche.

« Ces tableaux statistiques fort bien faits, ont valu à l'auteur une médaille d'argent, grand module.

— « M. P. CHAMBOVET fils, zélé correspondant, à Nice, mentionné honorablement en 1849, s'étant proposé de vous adresser la statistique de la ville qu'il habite, vous en a fait parvenir trois parties, dont deux comprenant les institutions et la météorographie, donnent une idée favorable de l'auteur, quant aux faits qu'il a observés et aux sources où il a puisé. Il a avoué que le 3me mémoire était composé de matériaux la plupart empruntés à des ouvrages estimés ; il s'est appesanti sur la famille des hespéridées dont il a signalé une foule de variétés, et a parlé d'autres productions qui forment le principal revenu du pays.

« En attendant le terme d'une statistique d'autant plus

difficile, que l'investigateur est contrarié par le peu d'obligeance des personnes les plus capables de le renseigner. M. Chambovet vous a paru digne d'une médaille de bronze.

— « M. le docteur E. Cornaz, correspondant, à Neuchâtel, a fait preuve d'un zèle éclairé par l'envoi de travaux imprimés, et d'un mémoire manuscrit sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris. Ce mémoire dont l'impression a été votée, a exigé de longues recherches statistiques pour lesquelles vous avez accordé à l'auteur une médaille de bronze.

— « M. P. Vandermaelen, laborieux correspondant, à Bruxelles, a largement payé son tribut, en vous offrant, à titre d'hommage, dix volumes sur presque toutes les provinces de la Belgique, au double point de vue historique et statistique. Il vous avait envoyé déjà des publications attestant aussi son zèle pour le recueil des faits relatifs à l'histoire de son pays.

« Il n'a manqué à tout cela qu'un travail *manuscrit* destiné à notre compagnie pour que M. Vandermaelen eut été compris dans la distribution de vos médailles d'émulation. Ce n'est donc pas trop de le mentionner honorablement aujourd'hui.

— « M. le Comte G. de Soultrait, estimable correspondant, à Mâcon, a fait hommage de huit ouvrages ou brochures dont il est l'auteur et dont chacun, ayant pour sujet la statistique monumentale, eut suffi pour l'obtention d'une médaille, s'il eut été *manuscrit*. C'est vous dire, MM., que les droits de M. de Soultrait à une mention honorable sont très légitimes.

— « M. Heuschling X., infatigable correspondant, à Bruxelles, a prouvé qu'il connaissait bien l'histoire de la statistique par son coup-d'œil sur la nouvelle organisation de la statistique générale de France et les organisations antérieures; travail imprimé en juin 1853 et dont il vous a transmis un exemplaire joint à un exemplaire du résumé de la

statistique générale de la Belgique, publié par le département de l'intérieur pour la période décennale de 1841 à 1850.

« Ces travaux décèlent un excellent esprit d'analyse; ils auraient obtenu plus qu'une mention honorable, sans une décision dont la Société ne se départ pour personne.

— « Le même motif vous a fait voter seulement une mention honorable et à l'Académie de Wissenschasten, à Vienne, en Autriche, qui vous a adressé une riche collection de ses ouvrages, et à l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale dont vous avez reçu exactement le recueil périodique, et, enfin, à la Société d'agriculture de Compiègne, qui vous a envoyé avec la même exactitude l'*Agronome praticien*, journal qu'elle publie.

« La Société de statistique de Marseille a depuis longtemps ajouté à son importance, en se constituant Société d'encouragement pour l'industrie dans le département des Bouches-du Rhône.

« Ce fut une heureuse pensée non seulement de constater statistiquement l'état de l'industrie, mais encore de l'encourager. Cette façon de procéder a porté des fruits et la satisfaction que vous éprouvez à récompenser le plus d'industriels possibles est pour vous-mêmes une récompense.

« Votre Commission générale d'industrie, composée de MM. Allibert, C. Bousquet, Gentet, Guys, rapporteur, Michel de S'-Maurice, Natte, Plauche, Prou-Gaillard, Sapet, Thiébaut, Toulouzan, du Président et du Secrétaire perpétuel de la Société, a eu à examiner dix industries, une de plus qu'en 1851. Nous allons les exposer rapidement.

« 1° Vous avez mis en première ligne, parmi les questions d'intérêt général, le reboisement des montagnes. Aussi, les encouragements déjà donnés par vous à des personnes qui s'en étaient occupées avec succès, vous ont paru devoir être continués, en vue d'accroître le nombre des imitateurs. Hâtons-nous de dire que M. J.-A. Grandval s'est acquis

toutes vos sympathies pour avoir reboisé 100 hectares de roches arides et presque privées de végétation, puisqu'il n'y avait guères que de chétifs rejetons de chênes-kermès.

« De 100,000 pins d'Alep, pouvant être plantés dans cette localité entourée préalablement d'un mur immense, 80,000 l'ont été et 20,000 le seront bientôt. Il s'agit d'en mettre partout où se trouve un peu de terre. Il parait, à en juger par la bonne venue des jeunes sujets, que dans moins de dix ans, une riante verdure aura succédé à l'aspect désolé d'un sol rocailleux.

« L'ardeur avec laquelle M. Jh. Grandval a procédé, les dépenses majeures devant lesquelles il n'a point reculé, ses soins persévérants pour réussir, étaient des titres suffisants pour vous porter à couronner ses efforts par une médaille de vermeil, grand module.

« 2° Une pareille récompense a été votée à MM. Pawiloski et Aurigon, inventeurs d'un moulin appelé *Eléotribe* et qui, bien que susceptible de modifications, a déjà rendu de notables services à l'agriculture. Il est facilement transportable, exige peu de place, fait assez de travail dans un jour avec la force d'un seul homme et ne coûte que 800 francs avec ses accessoires.

« Cette machine destinée principalement à l'extraction de l'huile d'olives et à parer aux inconvénients des moulins actuels, est employée à divers autres usages. Sa presse, au moyen de la simple addition de deux plateaux, peut servir à la pression des substances dont on voudrait extraire les sucs, tels que les marcs de raisin pour en retirer une plus grande quantité de vin. Un simple changement de couronne dans la partie inférieure du cylindre, appelée *tritureur*, permet de pulvériser les tourteaux, broyer les noix, concasser le maïs, l'orge, etc.

« 3° Un nouveau système de moulin et de presse, le moulin à lit strié de M. H. Long, a fixé aussi votre attention.

Il se compose de deux roues en fonte creuse cannelées parallèlement à l'axe et ayant 60 centimètres de diamètre, 8 cent. de large ; elles tournent sur une cuvette en fonte, striée circulairement et concentriquement, et ayant un diamètre de 84 centimètres.

« L'arbre sur lequel l'essieu des roues est fixé, porte des râcloirs qui poussent la pâte de l'une à l'autre roue ou meule. Un balancier élève ou baisse les râcloirs dont l'un est centripète et l'autre centrifuge, servant à rejeter la pâte au dehors lorsqu'elle est assez triturée. 2 autres râcloirs agissent sur les meules et enlèvent la pâte pouvant adhérer aux rainures.

« Au-dessus de la cuvette, un poids conducteur imprime aux meules une pression qui augmente ou diminue, suivant qu'il est éloigné du point d'appui de la bascule.

« Ce mécanisme a été mis en mouvement devant votre Commission par un jeune homme qui, après une heure de travail, a réduit en pâte 162 k., 2 hect., d'olives. On a trituré ensuite diverses graines, telles que celles de coton, objets difficiles et de très petits cocons d'une dureté extrême. Le prix de ce moulin est de 800 à 1200 fr.

« Convaincus de son utilité, vous avez décerné à l'inventeur une médaille de vermeil, grand module.

« 4° M. S^t^-Joannis-Deveze a inventé un semoir mécanique qu'un seul homme peut diriger, en conduisant un cheval, en pente comme en plaine, sème toute espèce de graines aux distances que l'on désire, et distribue régulièrement la graine, sans que les corps étrangers s'y opposent.

« Le prix de ce semoir est de 150 à 275 francs.

« M. S^t^-Joannis vous a présenté aussi le thermosiphon, appareil de chauffage à circulation d'eau chaude, pour le chauffage des appartements et des serres.

« Ayant voulu reconnaître l'intelligence et les efforts de M. S^t^-Joannis-Deveze dans certaines branches de l'industrie, vous n'avez pas hésité à lui accorder une médaille d'argent.

« 5° Vous avez été frappés de l'utilité des filets à la mécanique de MM. Estublié-Gazagnaire et compagnie. Leur mode de fabrication tend à faire baisser le prix du poisson, en en rendant moins dispendieuse la production. Un filet de pêche moyen, fait à la main, coûte 120 francs. Le prix de celui obtenu par l'appareil mécanique dont il s'agit, n'est que de 26 fr. 80 cent. La différence en faveur de ce filet ci est donc de 93 fr. 20 cent. Il résulte des calculs faits par votre Commission que l'invention des filets à la mécanique s'annonce comme devant donner une économie de près de 75 pour %, sur le revient des engins servant à prendre le poisson ; d'où doit résulter une réduction notable sur la vente d'ordinaire très élevée de cette denrée, si nécessaire à l'alimentation dans notre pays.

« D'après ces diverses considérations, une médaille d'argent grand module, a été votée à MM. Estublié-Gazagnaire et comp.

« 6° Vous avez jugé dignes aussi d'une médaille d'argent grand module, MM. Gueit frères, pour avoir introduit de grands perfectionnements dans la tannerie et la maroquinerie. En effet, ces estimables industriels sont parvenus à résoudre le problème de donner à meilleur compte les produits d'une qualité supérieure, à l'égard des produits similaires des autres tanneries.

« Quant aux quantités obtenues par leur procédé simplifié, quoique rendu plus actif par l'emploi de la vapeur comme force motrice, le chiffre en est de 300 à 350 douzaines de peaux par semaine, tandis que pour toutes les tanneries de Marseille, y comprise celle de MM. Gueit, il n'est que de 465 à 540 douzaines.

« Il est à noter encore que la même machine sert au lavage des peaux de moutons garnies de leur laine ; opération qui économise l'emploi de 3 hommes sur 4, et diminue les autres frais en proportion.

« 7° C'est bien à notre époque où l'industrie est si active, que des écoles préparatoires des arts et métiers sont réclamées dans tous les grands centres industriels et manufacturiers. Vous faisiez cette réflexion quand vous avez eu à examiner un établissement de ce genre, fondé à Aix, en 1844, et transféré à Marseille, en 1850, par M. F. Roux qui a su y former des ouvriers capables, au double point de vue de la théorie et de la pratique.

« Vous lui avez accordé une médaille de bronze pour l'engager à donner à son école un développement en harmonie avec une ville comme Marseille, et, afin d'aplanir les obstacles que le peu de moyens d'exécution pourrait faire naître, il vous a paru qu'on devrait créer des bourses ou demi-bourses en faveur des enfants d'ouvriers pauvres, à mettre à cette école professionnelle.

« 8° Bien que simples en apparence, les inventions n'ont pas moins droit à vos suffrages si elles sont utiles. Telle est celle que M. Arnal, sellier, a soumise à votre jugement. C'est un système d'œillères qui, au moyen d'un ressort, se plaçant devant les yeux d'un cheval fougueux, le privant ainsi de la lumière, l'arrête à l'instant, alors même qu'il aurait pris le mors aux dents; ce qui peut prévenir des malheurs comme on n'en a eu que trop à déplorer.

« Cette considération vous a fait décerner une médaille de bronze à M. Arnal.

« 9° Vous en avez voté une de même valeur à M. Salin, pour l'invention d'un appareil mécanique, composé d'une scie et d'une espèce de mouton appelé le fendeur pouvant agir ensemble ou séparément. Cet appareil, destiné à scier et à couper le bois, est à la fois simple, ingénieux, solide et économique. Par cette machine 1000 kilogrammes de bois coupé et fendu ne reviennent qu'à 3 fr. 67 cent. de main d'œuvre, tandis que par le procédé ordinaire 500 kil. coûtent 3 fr. 50 cent.

« 10° Enfin, MM., vous avez mentionné honorablement M. J. Crausaz qui a introduit à Marseille le procédé par lequel on applique la gutta-percha à la chaussure rendue ainsi imperméable, et d'une certaine importance sous le rapport hygiénique.

« Après avoir passé en revue, comme nous venons de le faire, les statisticiens et les industriels qui, dans les deux dernières années, ont obtenu des médailles et des mentions honorables, nous vous demandons la permission, MM., de terminer notre exposé par quelques réflexions sur votre administration financière.

« Non seulement vous consacrez aux recherches statistiques, les moments que vos occupations habituelles, les devoirs de vos emplois ou de vos professions vous laissent disponibles, mais encore vous faites comme membres d'une Société d'encouragement, un noble usage du produit de vos cotisations et des fonds qui vous sont alloués : depuis 1836, la Société de statistique, bien qu'elle ait toujours été loin de prodiguer ses récompenses, a pourtant décerné, outre celles qui vont être distribuées, 92 médailles d'or, de vermeil, d'argent et de bronze, ainsi que 38 mentions honorables, attestées, chacune, par une espèce de diplôme représentant une couronne de laurier, au centre de laquelle se trouvent les nom, prénoms et qualité de la personne récompensée et le motif pour lequel la distinction a été accordée. Vous puisez, d'ailleurs, dans votre caisse toutes les fois que l'on vous invite à contribuer à des travaux d'utilité publique. Ainsi, avez-vous, indépendamment de vos dons individuels, souscrit collectivement au monument à ériger à Salon, en l'honneur d'Adam de Craponne, et lorsque plus tard on s'était persuadé que votre Société ne saurait réclamer pour elle des subventions, si elle disposait d'une partie de ses finances en faveur d'autres Sociétés, une voix s'est fait entendre qui a porté dans

votre esprit la conviction que le Conseil général des Bouches-du-Rhône et le Conseil municipal de Marseille seront d'autant plus disposés à augmenter vos ressources pécuniaires qu'elles serviront soit en argent, soit en médailles, à encourager les sciences, les lettres et les arts.

« Vous n'avez donc pas balancé, lorsque la Société artistique de Marseille vous a demandé un témoignage d'intérêt sous forme d'allocation, de lui faire don d'une somme assez importante.

« Mais serait-il vrai que l'allocation de 300 francs accordée l'an dernier par le Conseil général à la Société de statistique n'aurait pas été renouvelée cette année. Qu'en 1848, le Conseil ait supprimé les 600 francs qu'il votait autrefois à cette compagnie comme un encouragement et une marque de satisfaction pour ses travaux, cela n'est pas étonnant. L'époque était néfaste. Aujourd'hui on ne s'expliquerait pas une semblable suppression, s'il n'était pas admissible qu'elle a été tout-à-fait involontaire, c'est-à-dire omise par inadvertence. Aussi, espérons-nous de ne pas être oubliés à l'avenir. Nos lauréats, et nous en avons parmi les membres du Conseil général, sont là pour attester les vues qui nous animent dans l'intérêt public.

« Quel que soit, d'ailleurs, le sort réservé à la Société de statistique de Marseille, nous la soutiendrons tant que notre cœur palpitera, parce que la science que nous cultivons étant indispensable à l'économiste, à l'administrateur, à l'administré, nous ne saurions mieux servir nos dignes magistrats et nos concitoyens qu'en suivant avec persévérance la voie dans laquelle nous sommes entrés depuis longtemps. »

A l'exposé général des travaux a succédé la lecture, par M. Guys, d'une *notice historique et statistique sur les chevaux chez les Arabes.*

Parlant des contrastes qui existent entre l'Orient et l'Occident, M. Guys a fixé l'attention sur la prédilection des Arabes pour le cheval, parce que ce quadrupède a été honoré par Mahomet, tandis qu'ils déprisent le chien qui passe chez eux pour être vil et impur.

Nous regrettons que le défaut d'espace ne nous permette pas de reproduire ici en entier cette intéressante lecture. Nous allons du moins essayer d'en faire ressortir le mérite par le texte ou l'analyse des passages les plus saillants :

Habitant le désert, l'Arabe n'a qu'une tente qui lui sert aussi d'écurie, de sorte que son cheval ou sa jument partage, avec sa femme et ses enfants, le seul gîte qu'il possède. De là, une propension, plus grande que partout ailleurs, du cheval à se familiariser avec son maître.

C'est au hasard autant qu'à l'expérience que les Arabes doivent leurs notions sur ce qu'annoncent les marques des chevaux et sur leurs habitudes.

Les Arabes classent leurs chevaux par races, les connaissent à leurs formes, surtout aux signes qu'ils portent et aux dispositions que ceux-ci annoncent.

L'origine de l'espèce la plus estimée a été établie par Mahomet lui-même, qui, alors qu'il fondait sa puissance sur l'*Iemen*, et donnait l'assaut à un village appelé Beder qui lui avait résisté, admira un intrépide cavalier qui, secondé par l'ardeur de sa monture, arriva le premier sous le mur du village et assura la victoire, ayant excité ses compagnons à suivre son exemple. Le nom de *Kenheil* était celui de ce cavalier à qui Mahomet dit : « Ta jument était digne de te « porter ; aussi, dois-je te recommander, tout en te félicitant « de ta bravoure, de n'élever au-dessus d'elle que des che- « vaux remarquables par leurs qualités et leur célébrité. »

Ce fait est le point de départ de la généalogie de l'illustre jument, et c'est ce qui fait que la filiation ne s'établit point

en Orient, par la postérité des mâles, mais par celle des femelles, Kenheil étant toujours synonyme de cheval de race avec l'adjonction du nom de la tribu qui l'a produit.

La tradition nous apprend que Mahomet aurait avancé aussi : « Le bonheur sera éternellement attaché à la crinière « des chevaux, dont le dos est un talisman et le ventre un « trésor. » Aussi, les Arabes ne se décident pas facilement à vendre leurs chevaux, et, de leurs juments, ils ne vendent guères que le dos, s'en réservant le ventre, de sorte que l'acheteur n'a que le droit de les monter, sans participer aux bénéfices de leurs portées. Quelquefois, il y a obligation d'aliéner un quart de ventre ou un demi-ventre.

C'est avec raison que le prix d'un très beau poulain se présente à l'esprit des Arabes dans des proportions exagérées, puisque l'on a vendu un cheval jusques à 10,000 francs, somme qui peut bien faire qualifier de trésor la jument qui l'a produit. Elle est, d'ailleurs, un talisman si elle réunit les formes aux signes favorables.

L'Arabe parle à son cheval comme il le ferait à une personne; il l'habitue à obéir à sa voix ou à certains attouchements de conventions, qui puissent, au besoin, le faire courir avec la plus grande vitesse.

L'auteur raconte trois anecdotes qui donnent une idée du caractère des Arabes, de leur sagacité, de leurs ruses, du soin qu'ils mettent dans l'éducation de leurs chevaux.

1re anecdote : Un Pacha qui convoitait une jument arabe et essaya en vain de l'acquérir, répondit à un Bédouin qui était venu lui offrir de la lui amener : « tu peux compter que je te « remplirai ton sac à orge, d'argent. »

Le Bédouin se présenta en mendiant au douare du propriétaire de la jument, en visita les tentes et prit connaissance de la manière dont l'Arabe attachait sa jument près de lui. Vous avez entendu avec intérêt, MM., les détails qui montrent

l'adresse avec laquelle, revenu dans la nuit, le Bédouin parvint à dégager l'animal des liens qui le retenaient près de son maître.

A peine eut-il enfourché la jument, que par un sentiment de délicatesse, ordinaire chez ces gens là. il cria au propriétaire endormi : « Un tel, c'est moi qui enlève ta jument. »

Le premier mouvement de l'Arabe fut de monter sur une autre cavale et d'appeler la tribu à son secours pour punir l'audacieux qui le privait de son trésor !

Poursuivi jusques au point du jour par plusieurs cavaliers, le ravisseur était sur le point d'être atteint par deux d'entre eux, lorsque le maître de la jument lui cria : « O toi, pince « la à l'oreille gauche et serre les étriers....» C'étaient les signes auxquels elle devait courir extraordinairement, et le Bédouin ayant mis à profit cet avis put disparaître comme un éclair.

Les compagnons de l'Arabe demandèrent à celui-ci pourquoi il avait agi de la sorte et sa réponse, précédée d'un profond soupir, fut : « J'ai préféré renoncer à ma bête plutôt « que de lui faire perdre sa réputation, si l'on eut pu dire « la jument d'un tel a été dépassée. »

2[me] anecdote : Pendant l'occupation de la Syrie par les Egyptiens, Ibrahim Pacha qui avait parcouru les contrées les plus riches en beaux chevaux et qui en possédait un nombre considérable, fit l'impossible pour décider un Bedouin à vendre son *kenheil* pur sang, surnommé la *merveille du temps*, en grande réputation dans le désert.

Ce ne fut qu'à la suite de bien des instances que le Bedouin accepta le marché porté à 52,000 piastres (environ 12,000 francs), prix qui fut dédaigné par sa propre tribu parce que ce cheval en était l'ornement et l'honneur. Toutefois, le Bedouin s'étant décidé, adressa ces paroles à l'agent du Pacha : « Va dire à Ibrahim Pacha qu'il vienne ici me

« payer la somme convenue et je lui remettrai le cheval. » Cela fut exécuté et le vendeur débita au Pacha le compliment appelé *moubarek*, signifiant « que Dieu bénisse votre nouvelle acquisition. » Puis, ajouta-t-il : « Il faut que je te montre les qualités de mon cheval et à quel signe tu en obtiendras une vitesse inaccoutumée......» et, montant sur son coursier, il lui fit faire plusieurs tours de la plus grande souplesse, et, le touchant à l'endroit sensible, il le fit partir avec la célérité d'un trait.

Ibrahim le perdit de vue et ne le voyant plus revenir, se crut joué, ce qui lui fut d'autant plus désagréable, qu'il désespérait d'atteindre l'escroc et de le faire punir comme il le méritait. Cependant, le surlendemain l'individu lui amena le cheval et donna ainsi l'explication demandée sur sa singulière conduite : « Je n'ai pas fui, Seigneur, mais j'ai « dû employer cette ruse pour tromper ceux qui attendaient « mon retour afin de m'enlever la somme qu'ils savaient que « tu m'aurais payée, car en me revoyant avec le cheval, ils « restaient dans le doute sur la réalisation de la vente, et « s'ils eussent voulu m'arrêter, ma monture pouvait seule « me permettre de les éviter. »

Le Pacha loua l'individu de sa finesse et le fit revêtir d'un manteau.

3me anecdote. Un Arabe riche, fier d'une belle jument qu'il avait, ne voulut la vendre jamais à aucun prix, et, parmi ses nombreux solliciteurs rébutés, il en fut un qui pour posséder cette cavale, imagina un stratagème : sur l'avis qu'on lui donna d'un voyage que devait faire le maître de la jument, il le devança et l'attendit sur la route. Ayant emprunté à la maladie et à la pauvreté l'intérêt qu'elles inspirent, il avait jauni son visage et ses mains avec du safran et s'était couvert de haillons. A l'approche du cavalier il poussa des gémissements prolongés.

A cette vue, le cavalier, touché de compassion, s'informa

de l'état du pauvre malade qui répondit : « Je suis, ô mon « maître, étranger à ce pays et de plus tellement incommodé « que je me sens mourir....; la force de continuer à marcher « me manque entièrement et pourtant il faut que je me tire « d'ici, car les bêtes féroces me dévoreraient cette nuit. Toi « donc que la providence a conduit dans ce lieu, aie pitié de « moi et sois mon sauveur : je te le demande au nom de « Dieu. »

Attendri par ces paroles suppliantes, le cavalier s'empressa de descendre de sa jument et d'inviter le pauvre mendiant à la monter. Celui-ci, continuant de jouer son rôle, lui dit : « Comment pourrai-je m'élever jusqu'à la selle, puisque je « ne saurais me tenir sur mes jambes. »

« Le généreux Arabe, au récit de M. Guys, le prenant alors à bras le corps, le plaça sur la jument et lui mit les pieds dans les étriers et la bride à la main.

« Le prétendu malade déployant dans ce moment là toute son énergie, partit au galop, ne s'arrêtant qu'à une centaine de pas pour crier au maître de la jument : « Je suis celui qui « ai envoyé plusieurs fois pour acheter la jument que tu as « obstinément refusé de me vendre ; ce qui m'a obligé de te « l'enlever, comme je viens de faire. »

« Stupéfait du coup, l'honnête propriétaire ne conserva pas moins tout le calme de sa vertu pour répondre à l'Arabe : « C'est sans doute un grand malheur pour moi ; mais je te « demande, à mon tour, au nom de Dieu, de ne point ébrui- « ter ce fait, de crainte qu'il ne dégoûte de la charité, en re- « tenant les gens de se faire du bien les uns aux autres. »

« Ces paroles ayant vivement impressionné le ravisseur, il descendit de la jument et la ramenant à son maître, il lui dit : « J'ai trop écouté ma passion, et c'est ce qui m'a empêché de « consulter la sagesse que Dieu a placée dans chacun de nous « pour éclairer notre conduite. Non, je ne dois pas persister

« dans la mienne, puisqu'elle aurait une pareille conséquence « pour le pauvre genre humain si digne, au contraire, de « toute notre sollicitude.

« Cette double action lia les deux individus d'une amitié que l'estime qu'ils se vouèrent acheva de cimenter entre eux. »

Le sujet traité par M. Guys était heureusement choisi comme lecture à faire en une séance publique, tenue par une Société dont les travaux, sans contredit de nature à fixer agréablement l'attention de tous les hommes positifs, sont loin d'être attrayants pour ceux qui ne comprennent nullement l'utilité de la science des faits chiffrés.

Or, la plupart des personnes invitées aux solennités d'une compagnie comme la nôtre, ont besoin d'être, pour ainsi parler, dédommagées par quelque charmante lecture, de l'exposé, à leurs yeux, toujours trop long et par cela seul fastidieux, des travaux fussent-ils très variés et tous d'un véritable intérêt.

M. Guys a parfaitement répondu à l'attente de ses auditeurs. Narrateur aimable, il leur a fait infiniment de plaisir par tout ce qu'il a dit, et surtout par de curieuses anecdotes, bien propres à faire apprécier le caractère et la morale d'un peuple avec lequel les Français ont eu de tout temps assez de rapports; rapports qui n'ont pas peu augmenté depuis la conquête de l'Algérie, et qui doivent évidemment s'accroître beaucoup encore avec le puissant concours de notre civilisation.

—Après ces lectures qui toutes ont été vivement applaudies, M. le Secrétaire perpétuel a annoncé, conformément à l'ordre du jour de la séance, que des récompenses allaient être distribuées à des statisticiens et à des industriels qu'il a successivement appelés et invités à venir recevoir des mains de M. le Président ou de celles de quelques-unes des premières notabilités, les médailles et les mentions honorables accordées, dans l'ordre suivant :

Concours de 1853.

Médailles de Vermeil.

Noms	Titres a l'Obtention.
MM. Chapplain (J.-J.-A.), Docteur en médecine, Membre correspondant de l'académie royale d'Athènes, etc., à Marseille.	Mémoire sur les avantages et les inconvénients des divers systèmes de repression appliqués ou proposés jusqu'à ce jour.
Flavard (E.-J.-P.-N.), docteur en médecine, Membre correspondant de plusieurs sociétés savantes, titulaire du Comité médical des Bouches-du-Rhône, etc., à Marseille.	Mêmes Titres.

Médailles et Mentions honorables pour documents statistiques.

1° *Médaille de Vermeil.*

Noms	Titres a l'Obtention.
M. Gallifet (A.-J.-M. Marquis de), Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, etc., au Tholonet, près Aix.	Mémoire sur les inconvénients du déboisement des montagnes, etc., et considérations sur la culture des pins.

2° *Médaille d'Argent.*

MM. BERTINI (B.), Docteur en médecine, Membre de la Chambre des députés, de l'Académie médico-chirurgicale de Turin et de beaucoup d'autres corps savants, etc., à Turin.	Travaux de statistique spéciale, et statistique complète des législatures du parlement sarde.

3° *Médailles de Bronze.*

CHAMBOVET fils (P.), Constructeur-mécanicien, Membre du XIV° Congrès scientifique de France, etc., à Nice.	Documents intéressants sur la statistique de Nice.
CORNAZ (E.-A.-E.), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Neuchâtel (Suisse).	Travail statistique sur la fréquence comparative des diverses couleurs de l'iris.

4° *Mentions honorables.*

VANDERMAELEN (P.), Fondateur-directeur de l'établissement géographique de Bruxelles, Membre de beaucoup de corps savants, à Bruxelles.	Travaux historiques et statistiques concernant les provinces de la Belgique.
DE SOULTRAIT (le Comte Georges-J.-H.-R.), Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Mâcon, et d'autres Sociétés savantes, etc., à Mâcon.	Diverses publications sur la statistique monumentale, etc.

MM. Heuschling (Xavier), Chef du bureau de statistique générale, au ministère de l'intérieur, Secrétaire de la Commission centrale de statistique de Belgique, etc., à Bruxelles.	Travaux ayant pour sujet l'histoire de la statistique en France et en Belgique.
l'Académie de Wissens-chasten, à Vienne (Autriche).	Communication d'un grand nombre de ses intéressants travaux.
l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale.	Communication exacte de son recueil périodique.
La Société d'Agriculture de l'arrondissement de Compiègne.	Envoi régulier de son journal : l'*Agronome praticien*.

Médailles et Mentions honorables accordées à des industriels.

1° *Médailles de Vermeil.*

Noms	Titres a l'Obtention.
MM. Grandval (J.-A.), Négociant, Membre du Conseil général et de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, etc. à Marseille.	Reboisement d'une colline très étendue au quartier de Mazargues, près Marseille.
Pawiloski et Aurigon, industriels, etc., à Marseille.	Invention d'un remarquable Moulin à huile, appelé *Éléotribe*.
Long et compagnie, industriels, à Marseille,	Nouveau système de moulin et de presse, etc.

2° *Médailles d'Argent.*

MM. SAINT-JOANNIS DEVEZE, Industriel, à Marseille.	Invention d'un semoir mécanique, et mise en pratique du *Termosiphon*, appareil propre à chauffer les maisons et les serres.
ESTUBLIÉ, GAZAGNAIRE et compagnie, Industriels, à Marseille.	Invention d'un appareil mécanique destiné à la fabrication des filets de pêche.
GUEIT frères, Négociants et fabricants tanneurs, à Marseille.	Grands perfectionnements introduits dans la tannerie et la maroquinerie.

3° *Médailles de Bronze.*

ROUX (F.), Professeur d'enseignement professionnel et commercial, à Marseille.	Fondation et direction, d'abord à Aix, puis à Marseille, d'une école primaire industrielle, etc.
ARNAL, Sellier-harnacheur, à Marseille.	Invention d'un système d'œillères, propre à arrêter promptement les chevaux emportés, etc.
SALIN, Industriel, à Marseille.	Invention d'un appareil mécanique destiné à scier et à fendre le bois.

4° *Mention honorable.*

CRAUSAZ (Jean), Cordonnier, à Marseille.	Application de la Gutta-Percha à la chaussure, rendue ainsi imperméable.

— L'excellente musique des Sapeurs-Pompiers qui, au commencement de la séance, avait exécuté supérieurement une ouverture d'opéra, a fait entendre les airs les plus nouveaux, après la distribution de chaque récompense et dans l'intervalle d'une lecture à l'autre.

— M. le Secrétaire-perpétuel a terminé l'ordre des lectures de la séance, en lisant le programme des prix proposés par la Société pour être décernés dans la séance publique de 1855. La distribution de ce programme a été faite ensuite à toutes les personnes présentes.

Il a été conçu de la manière suivante :

La Société de statistique de Marseille avait promis de décerner, dans sa séance publique de 1853, des médailles d'or, de vermeil, d'argent et de bronze, aux auteurs des meilleurs travaux qui lui seraient présentés par les Commissions communales de statistique, instituées par arrêté de M. le Préfet des Bouches-du-Rhône, en date du 27 février 1850.

Aux Commissions communales ayant succédé les Commissions cantonales, créées par décret du 1er juillet 1852, ce concours n'est pas maintenu.

Mais la Société, toujours animée du désir d'atteindre le but principal qu'elle s'est proposé, celui de recueillir et de coordonner tous les faits physiques et moraux que réclame la statistique complète du département des Bouches-du-Rhône, décernera, s'il y a lieu, dans sa séance publique de 1855, des prix aux auteurs de la meilleure statistique d'une commune, d'un canton ou d'un arrondissement du département. Ces prix consisteront

1° *En une médaille d'or de la valeur de 100 francs pour la statistique d'une commune ;*

2° *En une médaille d'or de la valeur de 200 francs pour la statistique d'un canton ;*

3° *En une médaille d'or de la valeur de 300 francs pour la statistique d'un arrondissement.*

Il est bien entendu que le concours étant ouvert pour chaque arrondissement, chaque canton, chaque commune, les prix sont multiples. Ainsi, par exemple, la Société décernerait trois prix de 300 francs aux auteurs des meilleures

statistiques des trois arrondissements, si le concours avait eu lieu, à la fois, dans chacun de ces arrondissements.

Les personnes qui se proposeront de faire la statistique d'une commune, choisiront de préférence une localité assez importante pour donner à leur travail toute l'étendue et tout l'intérêt désirables.

Les concurrents ne perdront pas de vue que leur travail devra embrasser, avec tous les développements nécessaires, la description physique du pays, l'état social, l'état civil, l'instruction publique, les établissements de bienfaisance, les prisons, les administrations civiles et judiciaires, les finances, l'agriculture, le commerce, la navigation, les voies de communication, en un mot, toutes les branches qui doivent entrer dans une bonne statistique.

Les travaux des concurrents devront parvenir à la Société avant le 31 mars 1855.

Les auteurs n'oublieront pas qu'ils ne doivent pas se faire connaître, condition expresse dont l'inobservation serait un motif d'exclusion du concours : ils joindront à leur travail une épigraphe qui sera répétée sur un billet cacheté, contenant leur nom et leur demeure.

Les ouvrages adressés resteront déposés dans les archives de la Société. Il sera facultatif aux auteurs d'en faire prendre copie.

Les membres actifs de la Société sont seuls exclus du concours.

— Indépendamment des prix ci-dessus, il sera décerné, dans la même séance, des médailles d'émulation et des mentions honorables aux membres honoraires et correspondants, ainsi qu'aux personnes étrangères à la Société qui lui auront envoyé les meilleurs travaux de statistique générale ou particulière.

— Enfin la Société décernera, selon l'usage, des médailles et des mentions honorables aux personnes qui auront

introduit, soit à Marseille, soit dans le département des Bouches-du-Rhône, quelque nouveau genre d'industrie, ou qui auront perfectionné l'une des industries existantes.

MM. les industriels, qui désireront concourir pour ces encouragements, devront faire arriver leurs demandes avant le 28 février 1855, terme de rigueur.

Tous les envois, mémoires pour concours, et autres travaux, seront écrits LISIBLEMENT et adressés, francs de port, à M. le docteur P.-M. Roux, de Marseille, Secrétaire-perpétuel de la Société, rue Mazade, n° 12.

— Une heure après la séance, les membres de la Société étaient réunis de nouveau en un banquet, auquel les principaux lauréats avaient été invités.

M. JULIEN, l'honorable proviseur du Lycée impérial de Marseille, était aussi du nombre des convives. Les premières autorités de la ville et du département n'avaient pu y assister, empêchées qu'elles étaient par des occupations pressantes et inattendues.

Au dessert, des toasts ont été portés d'abord, par M. le Secrétaire-perpétuel, à M. CATELIN, Président; puis, par celui-ci, à M. le docteur P.-M. ROUX, Secrétaire-perpétuel; ensuite, par M. ALLIBERT, aux lauréats, au nom desquels M. le docteur FLAVARD a répondu; enfin, par M. PLAUCHE, à MM. les Commissaires du banquet.

Ces différents toasts ont été couverts d'applaudissements.

Il était onze heures quand les convives se sont séparés, exprimant tous le vœu que des réunions aussi agréables puissent se renouveler plus souvent.

Séance du 14 décembre 1853.

PRÉSIDENCE DE M. CATELIN.

Lecture par M. le Secrétaire-perpétuel et adoption par la Société des procès-verbaux de la séance ordinaire du 28 novembre dernier et de la séance publique du 4 courant.

Correspondance. — Lettre de M. RICHELME G., Maire de la commune de Roquevaire, qui accuse réception du programme des prix proposés par notre Société pour 1855 et qui demande quelques explications sur les faits à recueillir pour la solution des questions posées.

M. le Secrétaire-perpétuel est chargé de la réponse à faire à ce sujet.

Lettre de M. DUFAUR DE MONTFORT, membre honoraire à Riscle, qui, entre autres communications, annonce que dans le département du Gers, les commissions cantonnales de statistique sont encore loin de porter des fruits et pense qu'elles ne feront, pas plus que les commissions cantonnales des autres départements, faire un pas vers le progrès.

Lettre de M. E. FLAVARD qui, ayant reçu l'avis qu'une médaille de vermeil lui avait été votée, comme à l'auteur du mémoire n° 1, en réponse aux questions sur la réforme pénitentiaire, témoigne sa sincère gratitude pour cette distinction flatteuse et s'incline devant le jugement de la Société. Mais étant, dit-il, le premier à reconnaître les imperfections de son œuvre, il demande la permission d'en prendre copie pour la retoucher, du moins dans la 2me partie.

La Société autorise M. FLAVARD à faire copier chez M. le Secrétaire, le mémoire qui, du reste, pourrait lui être confié après avoir été paraphé à chaque page.

Lettre par laquelle M. Henri Long sollicite une copie du rapport fait et adopté à l'unanimité, dans la séance du 28 novembre, sur le moulin à lit strié dont il est l'inventeur.

La Société de statistique répond avec d'autant plus d'empressement à la demande de cet honorable industriel, qu'elle n'a pu qu'applaudir à son invention dont les avantages, sous beaucoup de points de vue, sont incontestables et incontestés.

En conséquence, la Société se plaît à délivrer à M. H. Long la copie demandée et à exprimer le vœu que son moulin à lit strié soit propagé le plus possible dans l'intérêt général.

M. Fab. Roux, fondateur et directeur, à Marseille, d'une école préparatoire d'arts et métiers, demande aussi un extrait de ce qui a été dit, en séance publique, sur son institution. Cette demande est également accueillie favorablement.

M. Félix Montet, ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, fait parvenir à la Société un travail statistique à l'appui de sa candidature pour le titre de membre actif. M. le Président nomme membres de la Commission chargée d'examiner ce travail et d'en rendre compte à la séance prochaine : MM. Jean de Prat, Feautrier et Toulouzan.

Sont ensuite déposés sur le bureau par M. le Secrétaire perpétuel, le Bulletin, année 1852–1853 de la Société libre d'émulation de Rouen et le n° 3, tome 6, du recueil agronomique industriel et scientifique de la Société d'Agriculture de Haute-Saône.

Réception d'un membre actif. — La correspondance étant épuisée, M. le Président adresse à M. Segond-Cresp, avocat, membre actif nouvellement élu, les paroles suivantes de félicitation :

« L'honneur que j'ai de présider la Société de statistique me donne droit de vous féliciter d'y être admis comme membre actif, avec une unanimité de suffrages bien flatteuse pour vous.

« Vous appartenez à une famille qui compte parmi les hommes les plus distingués, un jurisconsulte qui vous a légué une grande réputation à soutenir ; vous avez noblement répondu à cette attente, par l'estime que vous vous êtes acquise dans le barreau de notre ville.

« Je connais, M., et la Société de statistique apprécie vos travaux sur ce qui intéresse notre cité et votre zèle pour vous procurer les collections de documents imprimés ou manuscrits qui peuvent lui être utiles.

« Permettez-moi de me féliciter d'avoir avec vous, outre notre commun dévouement à la science statistique, un autre rapport qui augmentera nos sympathies ; je veux parler, M., de votre persévérance à collectionner les cartes et plans qui remontent à une haute antiquité. J'ai toujours été passionné pour la géographie et, dans la carrière que j'ai parcourue, j'ai pu donner un libre cours à ce goût que je conserve encore.

« Vous avez assisté aux Assises scientifiques d'Aix, si dignement présidées par notre honorable Secrétaire-perpétuel, et vous y avez occupé le rang que votre mérite et vos travaux vous y assignaient, c'est-à-dire celui de l'un des membres les plus actifs et les plus utiles.

« Le travail statistique de toutes les sociétés par actions, du 1er novembre 1852 au 1er novembre 1853, a été fort apprécié. M. Allibert, rapporteur, a fait ressortir avec son talent ordinaire, les remarques savantes que vous avez présentées et qui prouvent votre excellent esprit comme économiste, statisticien et moraliste.

« Votre place était donc marquée parmi nous.

« Notre Société rend tous les jours des services aux administrations publiques, comme aux particuliers, ses archives sont une source inépuisable, où l'agriculture, le commerce et toutes les industries peuvent puiser des renseignements utiles, fruits de l'expérience et des travaux d'un grand

nombre de nos membres les plus savants. Mais ce qui place surtout au premier rang cette réunion d'hommes honorables, c'est l'estime, l'affection et les bonnes relations qui les unissent. Votre admission, Monsieur, viendra, je l'espère, concourir à resserrer ces liens. »

M. Segond-Cresp, prenant à son tour la parole, remercie d'abord M. le Président de tout ce qu'il a bien voulu lui dire d'élogieux, puis s'adressant à la Société en général, il s'exprime en ces termes : « En venant siéger dans une réunion d'hommes éminents tels que vous, Messieurs, et prendre part à vos travaux, je me demande quels sont mes droits.

« Votre indulgence et la haute bienveillance de ceux qui m'ont présenté à vos suffrages : voilà mes titres, et, cependant, Messieurs, je ne crains point de prendre place parmi vous. C'est qu'auditeur privilégié, il me sera donné d'être le témoin de ces travaux incessants qui prouvent que, sous le double rapport intellectuel et matériel, notre cité ne craint pas plus l'examen de son autonomie passée, que celui de la position que lui a départi le présent.

« Heureux si, profitant de votre expérience, je puis contribuer pour ma faible part à vos recherches et continuer de mériter votre estime et votre affection. »

Propositions. — La parole est ensuite à M. P.-M. Roux qui présente quelques considérations sur les travaux futurs de la compagnie, et fait à cet égard une proposition tendant à créer une commission permanente d'organisation et de coordination des recherches statistiques, etc. Les développements dans lesquels entre M. le Secrétaire-perpétuel, font sentir l'importance de sa proposition qui, aux termes du réglement, devant être seulement prise aujourd'hui en considération, sera représentée de nouveau à la séance de janvier prochain pour être discutée. Nous dirons, pourtant, qu'il s'agirait, suivant le plan tracé, de nommer des correspondants

spéciaux dans les communes des Bouches-du-Rhône, etc., etc.

— Puis, M. Rondelet demande que la Société souscrive à divers ouvrages d'économie politique. Cette proposition est renvoyée au Conseil d'administration qui aura également à examiner une autre proposition faite par M. Sapet, en vue de faire accorder un jeton d'argent au membre actif qui aura produit un travail statistique intéressant notre localité.

—M. Catelin, Président, propose au nom du Conseil d'administration, d'ajouter à la médaille décernée à MM. les docteurs Flavard et Chapplain, pour leurs mémoires sur la réforme pénitentiaire, un diplôme de membre actif qu'ils ambitionnent et dont ils ont fait la demande par l'organe de M. le Secrétaire-perpétuel. La Société adopte à l'unanimité cette proposition sans soumettre les lauréats aux formalités exigées par le réglement, voulant ainsi leur donner une nouvelle marque de satisfaction pour leurs travaux.

En conséquence, M. le Président les proclame membres actifs.

Renouvellement des fonctionnaires. — La Société passe ensuite à la nomination, par voie de scrutin, des membres devant composer son Conseil d'administration et son bureau pendant l'année 1854.

Le Conseil d'administration, pour l'année 1854, est en résumé composé de la manière suivante :

Président : M. Allibert.

Vice-Président : M. Plauche.

Secrétaire-Perpétuel : M. le docteur P.-M. Roux.

Vice-Secrétaire : M. Feautrier.

Annotateur de la 1re classe : M. de Kuster.

» de la 2me classe : M. Vaucher.

» de la 3me classe : M. H. Guys.

Conservateur-Bibliothécaire : M. Casimir Bousquet.

Trésorier : M. V. Gentet.

Allocution à M. le Trésorier. — Les élections ainsi faites, M. le Président se rend l'organe de la Société pour exprimer à M. THIÉBAUT qui avait regretté de ne pouvoir plus continuer les fonctions de Trésorier, toute la satisfaction de la compagnie pour la manière dont il a constamment rempli ses devoirs.

Sensible au discours flatteur qui vient de lui être adressé, avant même d'avoir cédé sa gestion à son successeur, M. THIÉBAUT répond modestement qu'il n'a fait que remplir un devoir dont il aurait bien voulu s'acquitter longtemps encore, si de fréquents voyages pour affaires de familles ne devenaient aujourd'hui un obstacle à sa bonne volonté.

Proposition de rayer des correspondants du tableau des membres. — M. le Secrétaire-perpétuel rappelle l'intention manifestée dans le temps par la Société de rayer du tableau des membres, les correspondants qui, étant établis ou venant s'établir à Marseille, ne demandent pas le titre de membre actif.

La Société est unanime pour se conformer à cette intention et prend en considération, aux termes du règlement, la proposition faite par M. P.-M. ROUX conjointement avec MM. THIÉBAUT et TOULOUZAN, de recevoir membre actif, M. le docteur PIRONDY fils, membre correspondant, à Marseille, qui a manifesté le désir de participer activement aux travaux de la compagnie.

La Société prend aussi en considération la proposition faite par MM. CATELIN, MORTREUIL et P.-M. ROUX, d'admettre parmi les membres actifs, M. TEMPIER, avoué, membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille.

L'ordre du jour étant épuisé et plus rien n'étant proposé, M. le Président lève la séance.

TABLEAU

DE L'ORGANISATION DES COMMISSIONS

DE

LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

DE MARSEILLE,

en 1853.

PREMIÈRE SECTION.

STATISTIQUE PHYSIQUE.

Cette section est divisée en six commissions.

Commission de topographie.

MM. GENTET, TOULOUZAN et VAUCHER.

Commission de météorographie.

MM. DUGAS, P.-M. ROUX, de Marseille, et THIÉBAUT.

Commission d'hydrographie.

MM. CATELIN, PLAUCHE et P.-M. ROUX, de Marseille.

Commission de géologie.

MM. CATELIN, MARQUIS et TOULOUZAN.

Commission de botanique.

MM. ALLIBERT, MICHEL, de St-Maurice, et P.-M. ROUX, de Marseille.

Commission de zoologie.

MM. BERTULUS, DUGAS, P.-M. ROUX, de Marseille, et THIÉBAUT.

DEUXIÈME SECTION.

STATISTIQUE POLITIQUE.

Cette section est divisée en neuf commissions.

Commission de division politique et territoriale.

MM. Hornbostel, P. Ricard et Vaucher.

Commission de population.

MM. Feautrier, P.-M. Roux, de Marseille, et Thiébaut.

Commission d'histoire.

MM. Bousquet (Casimir), Durand, Feautrier, Guys, Mortreuil, Prou-Gaillard, Paul Ricard, A. Rondelet et Segond-Cresp.

Commission d'organisation politique et administrative.

MM. Hornbostel, Marcotte, Plauche, Sapet et Vaucher.

Commission des institutions.

MM. Allibert, Feautrier, Hornbostel, P.-M. Roux, de Marseille, A. Rondelet, Sakakini (G.) et Thiébaut.

Commission des travaux publics.

MM. Allibert, Gentet, Toulouzan et Vaucher.

Commission des établissements industriels.

MM. Bousquet, Durand (l'abbé), Natte et Sapet.

Commission de nécrologie.

MM. Bousquet, P.-M. Roux, de Marseille, et P. Ricard.

Commission de législation.

MM. Allibert, Hornbostel, Marquis, Mortreuil et Segond-Cresp.

TROISIÈME SECTION.

STATISTIQUE INDUSTRIELLE.

Cette section est divisée en cinq commissions.

Commission d'agriculture.

MM. Allibert, Durand (l'abbé), Michel, de St-Maurice, Plauche, Prou-Gaillard et P.-M. Roux, de Marseille.

Commission d'industrie.

MM. Bousquet (Casimir), Durand (l'abbé), Marquis, Sapet et Toulouzan.

Commission de Commerce.

MM. Bousquet (Casimir), de Prat, de Kuster et Prou-Gaillard.

Commission de navigation.

MM. Catelin, de Prat, de Kuster et Marcotte.

Commission des finances.

MM. Marcotte, Plauche et Sapet.

— Une quatrième section a pour objet la réunion, en un seul corps, des travaux des diverses commissions.

Ce sont les trois annotateurs qui forment une vingtième commission, la seule dont la quatrième section se compose. Elle est chargée de la coordination des travaux des autres commissions, sous la direction du Secrétaire-perpétuel de la Société.

TABLEAU DES MEMBRES

DE

LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE

DE MARSEILLE,

Au 31 Décembre 1853.

La Société de statistique de Marseille se compose de Membres honoraires, de Membres actifs et de Membres correspondants. Elle a, en outre, un Conseil d'administration composé de tous les fonctionnaires, pris parmi les Membres actifs.

CONSEIL D'ADMINISTRATION POUR L'ANNÉE 1853.

MM. Allibert, Président; Plauche, ✻, Vice-Président; P.-M. Roux, ✻, de Marseille, Secrétaire-perpétuel et Archiviste; Feautrier, Vice-Secrétaire; de Kuster, ✻, Annotateur de la première classe; Vaucher, ✻, Annotateur de la deuxième classe; Guys, O. ✻, Annotateur de la troisième classe; C. Bousquet, Conservateur; Gentet, Trésorier.

MEMBRES HONORAIRES.

Président d'honneur, Mgr le Prince de JOINVILLE. *(Nommé membre honoraire, en* 1831*, devenu Président d'honneur, le* 3 *août* 1843).

Membres d'honneur de droit *(délibération du* 7 *juillet* 1853.)

MM. Le Général Commandant la division militaire (M. de Rostolan).

Le Préfet du département des Bouches-du-Rhône (M. de Crèvecoeur).

Le Maire de Marseille (M. de Chantérac.)

26 *février* 1827.

ROSTAND (Alexis), O. ✻, ex-Maire de Marseille, Président honoraire de la Caisse d'épargne du département des Bouches-du-Rhône, Membre du XIVme Congrès scientifique de France, etc., boulevard du Muy, 17.

7 *juin* 1827.

AUBERT (Augustin), ex-Directeur du Musée et Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, boulevard des Parisiens, 60.

MM. LAUTARD, ✻, Docteur en médecine, Secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, etc., etc., rue Grignan, 16.

2 *novembre* 1830.

Le baron DUPIN (Charles), G. ✻, Membre de l'Institut de France, et d'autres sociétés savantes, rue de l'Université, 10, à Paris.

5 *mai* 1831.

REYNARD (Élysée), C., ✻, ex-Maire de la ville de Marseille, ex-Pair de France et ex-Membre du Conseil général du département des Bouches-du-Rhône, Membre honoraire de la Société impériale de médecine de Marseille, etc., place Noailles, 49.

18 *décembre* 1833.

Max. CONSOLAT, O. ✻, ex-Maire de la ville de Marseille, boulevard Longchamp, 21.

9 *janvier* 1834.

MIGNET, ✻, Conseiller d'État, Membre de l'Institut, Directeur-archiviste au ministère des affaires étrangères, etc., à Paris.

4 *septembre* 1834.

MOREAU (César), de Marseille, ✻, Fondateur de la Société française de statistique universelle, et de l'Académie de l'industrie française, Membre d'autres sociétés savantes, à Paris (*Nommé membre correspondant, en* 1830, *devenu membre honoraire).*

LAURENCE (Jean), ✻, Directeur général des contributions directes, etc., à Paris.

Le baron TREZEL, ✻, Général de division.

Le baron de St-JOSEPH, ✻, Général de division.

8 *septembre* 1836.

MM. MÉRY (Louis), Professeur à la Faculté des lettres d'Aix, Membre des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, Inspecteur des monuments historiques des départements des Bouches-du-Rhône et du Gard, Correspondant de la Société des sciences du département du Var, à Aix (*Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire*).

7 *décembre* 1837.

SEBASTIANI (Vicomte Tiburce), O. ✱, Général de division, à Paris.

De MAZENOD (Charles-Joseph-Eugène), Evêque de Marseille, ✱, Commandeur de l'ordre des SS. Maurice et Lazare, et Membre honoraire de la Société de médecine de Marseille, au palais épiscopal, à Marseille.

5 *janvier* 1844.

D'HAUTPOUL (le Comte), G. O ✱, Général de division, grand Référendaire du Sénat.

7 *mars* 1844.

AUTRAN (Paul), ✱, Secrétaire de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Correspondant de l'Académie des sciences de Lyon, de la Société géographique de Paris, rue Venture, 23 (*Membre actif, en* 1836, *devenu membre honoraire*).

GASSIER (Hyacinthe-Veran-Hippolyte), Docteur en médecine, Correspondant de la Société impériale de médecine de Marseille, à Cavaillon (*Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire*).

3 *décembre* 1846.

SALVANDY (le comte de), G. C. ✱, ex-ministre de l'instruction publique, à Paris.

22 décembre 1846.

MM. BEUF (Jean-François-Alban), ex-employé de la garantie des matières d'or et d'argent, Membre de la Société française de statistique universelle, du XIVe Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, à Alger *(Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire)*.

6 *mai* 1847.

AUDOUARD (Antoine-Joseph), Maître de pension, Membre du XIVe Congrès scientifique de France et d'autres sociétés savantes, rue Breteuil, 100 (*Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire)*.

4 *novembre* 1847.

FALLOT (Frédéric-Philippe-Gustave), Membre du XIVe Congrès scientifique de France, rue Joli-Bourg, 57 *(Membre actif, en* 1834, *devenu membre honoraire)*.

4 *mai* 1848.

De MONTLUISANT (Charles-Laurent-Joseph), O. ✱, Ingénieur en chef en retraite, membre du XIVe Congrès scientifique de France et de la 3me session du Congrès des vignerons français *(Membre actif, en* 1839, *devenu membre honoraire)*.

8 *juin* 1848.

SAINT-FERRÉOL (Jean-Louis-Joseph), Liquidateur des Douanes en retraite, place d'Aubagne, 6 *(Membre actif, en* 1827, *devenu membre honoraire)*.

6 *juillet* 1848.

BOUIS (Jean-Jacques), Juge au tribunal civil de première instance de Marseille, Membre de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue des

Princes, 20 *(Membre actif, en 1829, devenu membre honoraire).*

3 août 1848.

MM. DIEUSET (Jacques-Jean-Baptiste), ✻, Membre de l'Académie des Sciences de Marseille, de la Société d'agriculture d'Ajaccio et du XIV[e] Congrès scientifique de France, rue Paradis (*Membre actif, en 1834, devenu membre honoraire).*

7 septembre 1848.

HUGUET (Simon-Théodore), ✻, Commissaire de la Monnaie, en retraite, Membre du XIV[e] Congrès scientifique de France, rue des Convalescents, 18 *(Membre actif, en 1827, devenu membre honoraire).*

PEAUGER, ex-Préfet du département des Bouches-du-Rhône, à Paris.

7 décembre 1848.

DE CAUMONT (Arcisse), O. ✻, ✻, ✻, Fondateur du Congrès scientifique et de l'institut des provinces de France, Président général de plusieurs sessions de ce Congrès, Membre de l'Institut et du Conseil général de l'agriculture près le Ministre de l'Agriculture et du Commerce, Membre d'un grand nombre d'autres corps savants, etc., etc., à Caen *(Membre correspondant, en 1844, devenu membre honoraire).*

FRESLON (Alexandre), Avocat-général à la Cour de Cassation, Membre du Congrès scientifique de France etc., à Paris.

GUILLORY aîné, ✻, Président de la Société industrielle d'Angers et du Congrès des Vignerons français, Secrétaire-général de la XI[e] session et Vice-Président général de la XII[e] session du Congrès scientifique de France, Membre de plusieurs autres Sociétés savantes,

à Angers *(Membre correspondant, en 1843, devenu membre honoraire).*

MM. MOREAU DE JONNÈS (Alexandre), Membre correspondant de l'Académie des Sciences, de l'Institut de France, de la Société centrale d'Agriculture, des Académies de Stockolm, Turin, Bruxelles, Madrid, Lyon, Dijon, Rouen, Bordeaux, Strasbourg, Nancy, Macon, Tours, Marseille, Liège, New-York, La Havane, et de plusieurs sociétés médicales, à Paris *(Membre correspondant, en 1839, devenu membre honoraire).*

12 *avril* 1849.

LACROSSE, ex-ministre des travaux publics, etc., à Paris.

4 *octobre* 1849.

DE FALLOUX, ex-ministre de l'instruction publique et des cultes, à Paris.

8 *novembre* 1849.

PASSY (Hippolyte-Philibert), ✻, ancien officier de cavalerie, ex-ministre des finances, Membre de l'Institut de France (Académie des sciences morales et politiques), à Paris.

6 *décembre* 1849.

VALZ (Jean-Félix-Benjamin), ✻, Directeur de l'observatoire impérial de Marseille, Correspondant de l'Institut, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, à l'Observatoire impérial *(Membre actif, en 1839, devenu membre honoraire).*

28 *février* 1850.

DE SULEAU (Louis-Ange-Antoine-Élisée) C. ✻, ✻, Sénateur, Membre correspondant des Académies des

sciences, belles-lettres et arts de Metz et de Dijon, etc., rue du Bac, 38, à Paris.

6 *juin* 1850.

MM. MIÉGE (DOMINIQUE), O. ✻, Consul de première classe en retraite, ex-agent du ministère des affaires étrangères, Membre de plusieurs sociétés savantes, rue Pigale, 18 *bis*, à Paris *(Membre actif, en 1840, devenu membre honoraire)*.

1er *août* 1850.

VILLENEUVE (HIPPOLYTE-BENOIT, Comte de), ✻, Ingénieur des mines, Professeur d'agriculture à l'école impériale des mines, Membre de plusieurs corps savants, à Paris *(Membre actif, en 1831, devenu membre honoraire)*.

12 *Septembre* 1850.

LERAT DE MAGNITOT (ALBIN), ✻, Préfet du Gers, Membre des Sociétés archéologiques de Sens et de Châlon-sur-Saône, etc., à Auch.

17 *décembre* 1850.

COSTE (PASCAL), ✻, Architecte et Professeur de dessin, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, et du XIVe Congrès scientifique de France, rue de Rome, 37 *(Membre actif, en 1824, devenu correspondant, en 1839; redevenu actif, en 1842, aujourd'hui membre honoraire)*.

MONFRAY (JOSEPH-MARIE-FRANÇOIS-SIMON), Avocat, ex-Secrétaire des Sociétés d'instruction et d'émulation d'Aix, Membre de la XIVe session du Congrès scientifique de France, rue de la Prison, 17 *(Membre actif, en 1829, devenu membre honoraire)*.

3 *avril* 1851.

DUFAUR DE MONTFORT (JEAN-Bte-JACQUES), ✻, Directeur des contributions indirectes, en retraite, Membre

du XIVᵉ Congrès scientifique, de l'institut des Provinces de France, Correspondant des Sociétés littéraire de Marseille, de Lyon et de Rochefort, à Riscle (Gers). *(Membre actif, en 1847, devenu membre honoraire.)*

MM. HECQUET (ANTOINE-CHARLES-FÉLIX), C. ✱, ✱, ✱, Général de division, en retraite, Membre honoraire de la Société impériale de médecine de Marseille, à Paris.

5 *février* 1852.

LEFEBVRE-DURUFLÉ, O. ✱, Ministre des travaux publics, membre de plusieurs corps savants, à Paris.

4 *mars* 1852.

MATHERON (PHILIPPE-PIERRE-ÉMILE), ✱, Ingénieur civil, Membre de l'Académie des Sciences de Marseille, et d'autres corps savants, Secrétaire de la Section des sciences naturelles du XIVᵉ Congrès scientifique de France, à Toulon *(Membre actif, en 1831, devenu membre honoraire).*

3 *novembre* 1853.

VANHALL (FLORIS-ADRIAAN) Ministre d'État et des affaires étrangères de S. M. le Roi des Pays-Bas, décoré de la grande croix de l'ordre du Lion Néerlandais, de l'ordre du Faucon Blanc de Saxe-Weimar-Eisenach, de l'ordre russe de l'Aigle Polonais, de l'ordre de la branche Ernestine de la maison de Saxe, de l'ordre de Léopold de Belgique, lauréat de la Société de littérature de la Hollande, Membre de la Société des sciences à Harlem, de celle de littérature hollandaise à Leyde, de celle d'agriculture des deux provinces de la Hollande, et de beaucoup d'autres corps savants, à La Haye.

MEMBRES ACTIFS.

26 *avril* 1827.

MM. ROUX (Pierre-Martin), de Marseille, ✱, Commandeur de l'ordre royal de la Couronne de Chêne, décoré de plusieurs médailles civiques, lauréat de diverses sociétés savantes, Docteur en médecine, Médecin du service sanitaire, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts, ancien Président de la Société de médecine et du Comité médical des dispensaires de Marseille. Fondateur et Secrétaire-perpétuel du Comité médical des Bouches-du-Rhône, Administrateur-Secrétaire de la caisse d'épargne, Administrateur honoraire de la Société de Bienfaisance, Président de la section des sciences médicales de la XI^{e} et de la XII^{e} session du Congrès scientifique de France, Secrétaire-général de la XIV^{e} session et vice-Président général de la XV^{e}, de la XVI^{e} et de la XIX^{e} session de ce Congrès, Président des Assises scientifiques d'Aix, Membre honoraire et Correspondant de beaucoup d'autres corps savants, nationaux et étrangers, rue Mazade, 12.

6 *octobre* 1831.

RICARD (Joseph-César-Paul), Archiviste de la préfecture du département des Bouches-du-Rhône, Membre du XIV^{e} Congrès scientifique de France, Boulevart Chave, 53.

7 *décembre* 1837.

FEAUTRIER (Jean), Secrétaire-général adjoint de la Mairie de Marseille, Secrétaire du Comité d'instruction

primaire, Membre du XIV^{e} Congrès scientifique de France, rue des Deux-Empereurs, 18.

1er *avril* 1841.

MM. TOULOUZAN (PHILIPPE-AUGUSTE), Chef de bureau à la préfecture des Bouches-du-Rhône, Secrétaire de la section des sciences naturelles de la XIV^{e} session du Congrès scientifique de France, rue Paradis, 158.

7 *décembre* 1843.

ALLIBERT (HIPPOLYTE), Avocat, Membre du Comité communal d'instruction primaire, Secrétaire des Sociétés d'agriculture et d'horticulture de Marseille, de la section d'histoire et d'archéologie de la XIV^{e} session du Congrès scientifique de France, etc., rue Thubaneau, 30.

9 *mai* 1844.

HORNBOSTEL (CHARLES), Avocat, Membre du XIV^{e} Congrès scientifique de France, rue des Minimes, 48.

6 *mars* 1845.

THIÉBAUT (NICOLAS-ALPHONSE), Docteur en médecine, Membre du XIV^{e} Congrès scientifique de France, de la Société de médecine, du Comité médical, du Comité d'instruction primaire et de la Commission de surveillance des prisons de Marseille, allées de Meilhan, 78.

12 *juin* 1845.

MARQUIS (JOSEPH-AUGUSTE), Avocat et Membre du XIV^{e} Congrès scientifique de France, boulevart du Nord, 6 A.

3 *juillet* 1845.

MORTREUIL (JEAN-ANSELME-BERNARD), ✻, Juge de paix, Membre de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille, de la Commission de surveillance

de l'asile des aliénés et de celle pour les prisons, Secrétaire de la section d'archéologie et d'histoire de la XIV^{e} session du Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, rue Sylvabelle, 116.

15 *août* 1847.

MM. BOUSQUET (Casimir-Gabriel), Négociant, Membre du XIV^{e} Congrès scientifique de France, de la Société littéraire de Lyon, de la Société industrielle d'Angers, rue Saint-Jacques, 68.

16 *avril* 1846.

BERTULUS (Evariste), ✻, Docteur en médecine, Professeur suppléant à l'école préparatoire de médecine, Secrétaire général adjoint de la XIV^{e} session du Congrès scientifique de France, rue Sénac, 4.

PROU-GAILLARD (Dominique-Louis-Auguste) Négociant, Membre de la XIV^{e} session du Congrès scientifique de France, rue Nau, 23.

2 *novembre* 1848.

DURAND (l'Abbé Jean-Claude), ancien sous délégué apostolique d'Alger, Membre de l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière, commerciale de Paris et de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, quartier de S^{t}-Pierre, près Marseille.

1er *février* 1849.

SAKAKINI (Georges), Orientaliste, Professeur d'arabe vulgaire au Lycée de Marseille, Membre du XIV^{e} Congrès scientifique de France, rue Peirier, 18.

12 *avril* 1849.

MARCOTTE (Edme-Marie-Antoine), ✻, Directeur des Douanes, Membre de l'Académie des sciences, lettres et arts de Marseille, des Assises scientifiques d'Aix et Président de la Société artistique, rue Mazade, 20.

MM. NATTE (Charles), Propriétaire, Correspondant de la Société française de statistique universelle, de l'Académie pontanienne de Naples, Membre du XIVe Congrès scientifique de France, Chemin neuf de la Magdelaine, 124 *(Membre actif, en 1827, correspondant en 1836, redevenu actif en 1841, correspondant en 1844, de nouveau membre actif.)*

VAUCHER-CREMIEUX (Jean-Marc-Samuel-Louis), Architecte, lieutenant colonel du Génie à l'État-major fédéral, Membre de la Société des Arts, de celle d'industrie et de la société d'utilité publique de Genève, rue de Villages, 68.

7 *juin* 1849.

DUGAS (Pierre-Alexis-Théodose), ✻, Docteur en médecine, Administrateur de la Caisse d'épargne, Membre de la Société de médecine de Marseille, du Comité médical des Bouches-du-Rhône, rue Dragon, 43.

20 *décembre* 1849.

MICHEL (Jean-Pierre-Antoine), Agronome, Membre des Sociétés d'Agriculture de l'Aveyron, de la Drôme, des Bouches-du-Rhône, etc., Plaine Saint-Michel, 66.

1er *août* 1850.

CATELIN (Jean-Antoine-Firmin), ✻, ✻, ex-officier de la marine militaire, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, de l'administration de l'école des mousses et de la Commission de surveillance des bateaux à vapeur, Administrateur de la Caisse d'épargne, etc., rue Paradis, 118.

GENTET (Victor-Marius), Agent voyer du premier arrondissement des Bouches-du-Rhône, Lauréat de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, rue des Petits-Pères, 22.

12 *septembre* 1850.

MM. DE KUSTER (Charles-Louis), Chevalier de plusieurs ordres, Consul général de Russie à Marseille et dans les ports français de la Méditerranée, Membre de la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône, etc., rue de Larmeny, 1.

3 *octobre* 1850.

JEAN DE PRAT (Lea Bermudez), O. ✱, Consul de S. M. Catholique à Marseille, et son Secrétaire avec exercice de décrets, Commandeur des ordres royaux de Charles III et d'Isabelle la catholique, Membre de la Société départementale d'agriculture des Bouches-du-Rhône, rue Breteuil, 21.

SAPET (Antoine-François-Lazare), Inspecteur de l'Octroi de Marseille, etc., Boulevart du Muy, 47.

3 *avril* 1851.

PLAUCHE (Marius-Martin), ✱, Régisseur de la manufacture des tabacs, Vice-Président de la Société départementale des Bouches-du-Rhône, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, rue Sainte, 137.

15 *avril* 1852.

RONDELET (Antonin), Professeur de philosophie au Lycée de Marseille, Professeur d'économie commerciale et industrielle aux cours communaux de Marseille, etc., boulevard du Musée, 16.

3 *février* 1853.

GUYS (Henri-Pierre-Marie-François), O. ✱, Chevalier de plusieurs autres ordres, Consul de 1re classe en retraite, Membre de l'Institut d'Afrique, de la Société orientale, etc., rue Dragon, 24. *(Membre correspondant, en 1844, devenu membre actif.)*

28 *novembre* 1853.

MM. SEGOND-CRESP (PAUL-JEAN-BAPTISTE-THÉODORE), Avocat, Membre du bureau de consultation gratuite, Membre de la Société d'horticulture de Marseille, du Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, rue 1re Calade, 15.

MEMBRES CORRESPONDANTS.

14 *juin* 1827.

BOSQ (LOUIS-CHARLES), Naturaliste, et son frère

BOSQ (P.-J.), Antiquaire, Correspondant des Académies des sciences, lettres et arts de Marseille, d'Aix, de Toulon, à Auriol.

24 *juillet* 1827.

PIERQUIN DE GEMBLOUX, ✻, docteur en médecine, Inspecteur de l'Université de France, Membre d'un grand nombre de sociétés savantes, à Bourges.

TRASTOUR, O. ✻, Docteur en médecine, Chirurgien principal d'armée en retraite, Membre du Comité médical des Bouches-du-Rhône et de plusieurs autres sociétés savantes, etc., à Marseille.

28 *décembre* 1827.

LAROCHE, Docteur en médecine, Membre titulaire de la Société de médecine, etc, , à Philadelphie.

20 *janvier* 1828.

DECELLES (ALBERT), propriétaire, à Hyères.

10 *avril* 1828.

JOUINE (A.-B.-ÉTIENNE), Avocat et Avoué près le Tribunal de première instance, etc., à Digne.

REYNAUD (JOSEPH-TOUSSAINT), ✻, Conservateur des

manuscrits orientaux de la Bibliothèque impériale, Membre de l'Institut et du Conseil de la Société asiatique de Paris, Correspondant de celles de la Grande Bretagne et d'Irlande, de Calcutta, Madras, etc., à Paris.

1er *juillet* 1828.

MM. TAILLANDIER. Avocat à la cour de cassation, etc., à Paris.

7 *août* 1828.

BARBAROUX, O. ✻, Procureur-général, à l'île de la Réunion.

FARNAUD (Pierre-Antoine), ✻. Licencié en droit, etc., à Gap.

6 *novembre* 1828.

RIFAUD (J.-J.), ✻, Homme de lettres, Membre de la Société française de statistique universelle et de l'Académie de l'industrie française, à Paris.

18 *décembre* 1828.

DECOLLET, ✻, ex-chef de bureau de vente à la direction de la monnaie et des médailles, à Paris.

5 *février* 1829.

FLOUR DE SAINT-GENIS, ✻, Directeur des Douanes, à Alger.

5 *juin* 1829.

ROUARD (Étienne-Antoine-Benoit), ✻, Membre de l'Académie des sciences, etc., et Bibliothécaire de la ville d'Aix, Correspondant du ministère de l'instruction publique, de la Société des antiquaires de France, de l'Académie des sciences de Turin, à Aix.

20 *décembre* 1829.

Le Comte PASTORET (Amédée), C. ✻, ex-conseiller d'État, etc, à Paris.

4 février 1830.

MM. PRÉAUX-LOCRÉ C., ✱, Commandant du Château de Compiègne, Membre de la Société maritime de Paris, de la Société orientale, à Compiègne (Oise).

DE CLINCHAMP (VICTOR), ✱, Professeur des élèves de la marine, etc., à Paris.

VIGAROSI, ✱, Maire de Mirepoix, Membre de plusieurs académies, à Mirepoix.

CLAPIER, Avocat-avoué, à Toulon (*Nommé membre actif, en 1827, devenu membre correspondant*).

ROUX (ALEXANDRE), Propriétaire, à Anonnay (*Membre actif, en 1827, devenu correspondant*).

8 *mai* 1831.

MALO (CHARLES), ✱, homme de lettres, ancien fondateur et Directeur de la *France Littéraire*, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Paris.

11 *juillet* 1831.

DE CHRISTOL (JULES), Docteur ès-sciences, Professeur de géologie, ex-Secrétaire de la Société d'histoire naturelle de Montpellier, à Dijon.

4 *août* 1831.

AUDOUIN DE GERONVAL (MAURICE-ERNEST), Homme de lettres, Membre de la Société française de statistique universelle, de l'Académie de l'industrie agricole, manufacturière et commerciale, à Paris.

5 *octobre* 1831.

DE BLOSSEVILLE (ERNEST), ancien Conseiller de préfecture du département de Seine-et-Oise, à Amfréville la Campagne, près le Neuf-Bourg (Eure).

3 *novembre* 1831.

SAINTE-CROIX (FÉLIX-RENOUARD, Marquis de) ✱,

Homme de lettres, ancien officier de cavalerie, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Paris.

MM. DESMICHELS, ex-Recteur de l'Académie d'Aix, à Rouen.

FAMIN (César), ✱, Consul de France, Membre de la Société française de statistique universelle, etc., à Saint-Pétersbourg.

5 *avril* 1832.

PENOT (Achille), Professeur de chimie, à Mulhouse.

6 *Septembre* 1832.

BARBAROUX, ex-juge de paix, à Constantine *(Fondateur, devenu membre correspondant)*.

PORTE (Jean-Baptiste-François), Membre de l'Académie des sciences, agriculture, etc., de la ville d'Aix et de la Société philharmonique de Caen, Correspondant du ministère de l'instruction publique pour les travaux historiques, à Aix.

4 *octobre* 1832.

LEVRAT-PERROTON, Docteur en médecine, ancien médecin de l'hospice de l'Antiquaille, Membre correspondant de la Société de médecine de Marseille et de plusieurs autres sociétés savantes, à Lyon.

6 *décembre* 1832.

MAGLIARI (Pierre), ✱, Secrétaire-perpétuel de l'Académie royale de médecine de Naples, et Membre de plusieurs autres corps savants, à Naples.

7 *février* 1833.

De SAMUEL CAGNAZZI (Luc), Archidiacre, Membre de plusieurs académies, à Naples.

PETRONI (Ricard), Abbé et statisticien, chargé par le gouvernement de Naples de la direction du recensement, etc., à Naples.

19 *décembre* 1833.

MM. **ARMAND DECORMIS** (Étienne-Athanase-Pierre) , Médecin de l'hospice de Cotignac et des épidémies, Correspondant du Conseil de salubrité du département du Var, Membre des Sociétés de médecine de Marseille et de Montpellier, à Cotignac.

7 *août* 1834.

BOUCHER de CREVE-COEUR de PERTHES (Jacques), ✻, Directeur des Douanes, Chevalier de l'Ordre de Malte, Président de la Société d'émulation, Membre de plusieurs académies françaises et étrangères, à Abbeville.

MAGLOIRE NAYRAL, Juge de paix, Membre de plusieurs sociétés académiques, à Castres.

MILLENET, Littérateur, etc., à Naples.

QUENIN (Dominique-Isidore), ✻, Docteur en médecine, Juge de paix, Correspondant de la Société de médecine pratique de Paris, de l'Académie d'Aix, de celle de Marseille, de l'Athénée de Vaucluse, des Sociétés d'agriculture de Lyon et de Montpellier, à Orgon.

LAGARDE (Alexandre-Jules), Avocat-avoué près la Cour de Paris, ancien collaborateur de la *France Littéraire*, Membre titulaire du Caveau, à Paris.

2 *octobre* 1834.

CARPEGNA (comte Ph. de), ✻, Lieutenant-colonel d'artillerie, Directeur du dépôt central de l'artillerie, etc., à Paris.

DEVERNON, Directeur des postes, Membre de la Société française de statistique universelle, à Valence.

REGNOLI (Georges), Docteur en médecine, Correspondant des Académies de médecine de Paris et de

Naples, des Sociétés médicales de Marseille, de Lyon, de Florence, de Livourne, etc., et Professeur de clinique chirurgicale à l'Université de Pise.

MM. SOUMET (Alexandre), Directeur de la bibliothèque de Compiègne, Membre de l'Institut et de plusieurs autres corps savants, à Paris.

4 décembre 1834.

PIRONDI (Sirus), Docteur en médecine, Membre de la Société de médecine de Marseille, Secrétaire de la section des sciences médicales de la XIV^{me} session du Congrès scientifique de France, à Marseille.

WILD, Mécanicien, premier adjoint de la Mairie, à Montbéliard (Doubs).

4 juin 1835.

VILLERMÉ (L.-R.), ✻, Docteur en médecine, Membre de l'Institut, de l'Académie impériale de médecine, de la Société de médecine de Marseille et d'un grand nombre d'autres corps savants, à Paris.

DELANOU (Jules), Géologue, à Nontroi (Dordogne).

2 juillet 1835.

COMBES (Jean-Félicité-Anacharsis), Avocat, créateur et directeur de la caisse d'épargne de Castres, Fondateur du premier Comice agricole du département du Tarn, Membre de la Commission des prisons de l'arrondissement de Castres, Correspondant de la Société d'agriculture de la Haute-Garonne, à Castres (Tarn).

DUVERNOY, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Besançon, Correspondant de la Société des antiquaires de France, à Montbéliard.

FALLOT (Samuel-Frédéric), ancien Notaire, avoué, à Montbéliard.

MM. OUSTALET, Docteur en médecine, à Montbéliard.

VIGNE (Pierre), ✻, Docteur en médecine, Médecin ordinaire des armées, Médecin titulaire de l'hôpital de Phalsbourg (Meurthe).

1er *octobre* 1835.

PARTOUNEAUX, ex-Sous-Préfet, à Paris (*Nommé membre actif*, *en* 1834, *devenu membre correspondant*).

8 *octobre* 1835.

DUCASSE, ✻, Docteur en chirurgie, Professeur de l'école de médecine, Correspondant de l'Académie impériale de médecine, des Sociétés médicales de Lyon, Marseille, Bordeaux, Tours, etc., à Toulouse.

MONTFALCON, ✻, Docteur en médecine, Membre de plusieurs académies médicales et littéraires, à Lyon.

PASSERINI, Naturaliste, à Florence.

3 *mars* 1836.

AUBERT neveu, Docteur en médecine, à Toulon.

7 *avril* 1836.

GAULARD, Professeur de physique, à Verdun.

2 *juin* 1836.

MALLET (Édouard), Docteur en droit, à Genève.

VANDERMAELEN (Philippe), Chevalier de l'ordre de Léopold, Géographe, Fondateur et propriétaire de l'établissement géographique de Bruxelles, Membre de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de cette ville, et d'un grand nombre d'autres sociétés littéraires et d'utilité publique, à Bruxelles.

7 *juillet* 1836.

DELASAUSSAYE (L.), ✻, Conservateur honoraire de la

bibliothèque et Secrétaire-général de la Société des sciences de Blois. Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Blois.

6 *octobre* 1836.

MM. PASCAL, Docteur en médecine, Médecin de l'hôpital militaire d'Alger. Correspondant de la Société de médecine de Marseille et de plusieurs autres sociétés médicales et littéraires, à Alger.

ROUGÉ (Vicomte de), Propriétaire, à Paris.

31 *octobre* 1836.

JULLIANY (JULES), ✻, Négociant, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, du XIVe Congrès scientifique de France, de l'Institut historique du Brésil et de plusieurs autres sociétés savantes, à Paris *(Nommé membre actif, en 1827, devenu membre correspondant)*.

3 *novembre* 1836.

NANZIO (FERDINAND de), Directeur de l'école royale vétérinaire de Naples, Membre de plusieurs sociétés scientifiques et vétérinaires, à Naples.

22 *décembre* 1836.

BAUDENS (L.), O. ✻, Docteur en médecine, Chirurgien-principal, Professeur d'anatomie et de chirurgie opératoire, Membre des Sociétés de médecine de Marseille, Lyon, Montpellier, etc., à Paris.

ULLOA (le chevalier PIERRE), Avocat, Juge au tribunal civil, Membre de l'Académie pontanienne, de celle de Pise, et de presque toutes les sociétés économiques du royaume de Naples, à Trapani.

12 *janvier* 1836.

DOUILLIER, Imprimeur-libraire, à Dijon.

11 *mai* 1837.

MM. DELRE (Joseph), Statisticien, à Naples.

SAUTTER (Jean-François), ✻, Pasteur de l'Église réformée, à Paris. *(Nommé membre actif, en 1831, devenu membre correspondant).*

3 *juillet* 1837.

FARIOLI (Achille), Homme de lettres, à Reggio-Modène.

JACQUEMIN (L.), Pharmacien, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Arles.

17 *décembre* 1838.

DECROZE (Joseph), Avocat, à Paris *(Nommé membre actif, en 1839, devenu membre correspondant).*

20 *décembre* 1838.

MARLOY (Clair-Paul-Jean-Baptiste), Docteur en médecine, Correspondant de la Société entomologique de France et d'autres corps savants, à Auriol.

7 *mars* 1839.

BIENAIMÉ (Irénée-Jules), ✻, Inspecteur-général des finances, Membre de la Société philomatique de Paris, à Paris.

2 *mai* 1839.

DE SEGUR DUPEYRON, ✻, Consul de France, Correspondant de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'autres sociétés savantes, à Bucharest.

4 *juillet* 1839.

CEVASCO (Jacques), Trésorier du magistrat de santé de Gênes, Membre de la Société d'encouragement pour l'agriculture, les arts, les manufactures, le commerce du département de Savone, à Gênes.

MM. LAFOSSE-LESCELLIÈRE (F.-G.), Professeur agrégé à la faculté de médecine de Montpellier, Membre de plusieurs sociétés médicales, à Montpellier.

8 *août* 1839.

DE MOLÉON, ancien élève de l'École polytechnique, Directeur-fondateur de la Société polytechnique pratique, Membre de plusieurs corps savants, à Paris.

7 *novembre* 1839.

LOMBARD, Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés médicales, à Genève.

18 *décembre* 1839.

DUPIERRIS (Martial), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés médicales, à la Nouvelle-Orléans.

HEYWOOD (James), Membre de la Société royale et Vice-Président de la Société de statistique de Londres, Membre de celle de Manchester, à Acresfield près de Manchester.

6 *mars* 1840.

AVENEL (Pierre-Auguste), docteur en médecine, Membre de l'Académie des sciences et de la Société libre d'émulation de Rouen, de l'Association normande, du Cercle médical, de l'Athénée de médecine de Paris, des Sociétés des sciences de Troye et de Nancy, du Conseil de salubrité, à Rouen.

CAPPLET (Amédée), ✻, ancien manufacturier, Membre de plusieurs sociétés d'utilité publique, à Elbeuf.

LECOUPEUR, Docteur en médecine, etc., à Rouen.

MARCEL de SERRES (Pierre-Toussaint), ✻, Conseiller à la Cour d'appel, Professeur de minéralogie et de géologie à la faculté des sciences, Membre d'un très grand nombre de sociétés savantes, nationales et étrangères, à Montpellier.

MM. Le baron L.-A. D'HOMBRES-FIRMAS, ✱, Docteur ès-sciences, Correspondant de l'Institut et de la Société impériale et centrale d'agriculture, Membre de plusieurs académies nationales et étrangères, à Alais.

8 *octobre* 1849.

GARCIN DE TASSY (JOSEPH-HÉLIODORE), ✱, Professeur à l'école spéciale des langues orientales, Membre de l'Institut et des Sociétés asiatiques de Paris, de Londres, de Calcutta, de Madras, de Bombay, à Paris.

GODDE-LIANCOURT (CALIXTE-AUGUSTE), ✱, Fondateur d'un grand nombre de sociétés humaines, etc., aux États-Unis d'Amérique.

MERCIER (ALEXANDRE-VICTOR), Rédacteur au ministère de l'intérieur, Membre de la Société de statistique de Paris, de l'Académie de l'industrie. à Paris.

RHALLY (GEORGES-ALEXANDRE), Chevalier de la Croix d'or de l'ordre royal du Sauveur, Président de la Cour d'appel d'Athènes, ex-professeur de droit commercial et recteur de l'Université Othon, Membre de la Société d'instruction primaire, à Athènes.

12 *novembre* 1841.

MASSE (ÉTIENNE-MICHEL), Propriétaire, Homme de lettres, Membre du XIVe Congrès scientifique de France et des Assises scientifiques d'Aix, à la Ciotat.

7 *janvier* 1840.

LARDEREL (le comte de), Président de la section toscane de sauvetage, etc., à Livourne.

LETAMENDI (de), Consul-général d'Espagne, à Mexico.

MARTORELLI (CAMILLE de), Chambellan du Pape, Membre de plusieurs Académies, à Rome.

PRIEUR-FENZY, Banquier, etc., à Florence.

KRIESIS (ANTOINE-G.), ex-ministre de la marine, Membre de la Société archéologique, à Athènes.

4 mars 1841.

MM. DARMENTIER, Juge au tribunal civil, Président de la Société humaine, à Bayonne (Basses-Pyrénées).

6 mai 1841.

JANEZ (Don Augustin), Secrétaire de l'Académie des sciences de Barcelonne, etc., à Barcelonne.

LLOBETT (Joseph-Ant.), Président de l'Académie des sciences de Barcelonne, etc., à Barcelonne.

VIENNE (Henri), Membre de la Société des sciences, arts et belles-lettres, et du Comice agricole de Toulon, de la Société d'agriculture et du commerce de Draguignan, de la Société de la morale chrétienne, de l'Athénée des arts et du caveau de Paris, à la ville de Nuits.

10 juin 1841.

BORCHARD (Marc), Docteur en médecine, Secrétaire de la Société de médecine de Bordeaux et Membre de plusieurs autres corps savants, etc., à Bordeaux.

SAUVÉ (Saint-Cyr-Louis), Docteur en médecine, Membre de la Société médicale de la Rochelle, de celle de Marseille, de la Société des sciences du département de la Charente-Inférieure, de la Société des Amis des Arts, etc., à la Rochelle.

16 septembre 1841.

BELLARDI (Louis), Naturaliste, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Turin.

MAUNY DE MORNAY, Inspecteur d'agriculture dans le midi de la France, Membre de plusieurs corps savants, à Paris.

2 décembre 1841.

CALCARA (Pierre), Docteur en médecine, Membre de

l'institut royal d'encouragement pour la Sicile, de l'Académie des sciences et belles-lettres de Palerme, etc., à Palerme.

13 *janvier* 1842.

MM. GUEYMARD (Émile), Ingénieur en chef des mines, Docteur ès-sciences, Professeur de minéralogie et de géologie, à Grenoble.

MARCELLIN (l'Abbé Joseph), Prêtre-prédicateur, Membre de la Société des sciences, agriculture et belles-lettres du département de Tarn-et-Garonne, Correspondant du ministère de l'instruction publique et Inspecteur des monuments historiques, Membre titulaire de l'Institut d'Afrique, à Montauban.

RIDOLPHI COSIMO (le Marquis de), Vice-président de l'Académie impériale et royale des Georgofiles, Président général du III° Congrès scientifique italien, Directeur propriétaire de l'Institut agricole de Meleto.

TARTINI (Ferdinand), Chevalier sur-intendant général de la communauté du grand-duché de Toscane, Membre honoraire du Conseil royal des ingénieurs, Secrétaire général du III° Congrès scientifique italien, etc., à Florence.

2 *mars* 1842.

ROBERT (Jean-Baptiste-Eugène), ✻, Propriétaire-agronome, Secrétaire perpétuel de la Société centrale d'agriculture des Basses-Alpes, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Sainte-Tulle, par Manosque (Basses-Alpes).

1er *décembre* 1842.

BONNET (Simon), docteur en médecine, ✻, Professeur d'agronomie, Membre du Conseil municipal de Besançon et de plusieurs sociétés savantes, à Besançon.

MM. CHAMOUSET (l'abbé), Professeur de physique au grand séminaire de Chambéry (Savoie).

HERMANN (Charles-Henry), ✻, Professeur d'anatomie et d'anatomie pathologique à la faculté de médecine de Strasbourg, Accoucheur en chef de l'hôpital civil, Directeur de l'école départementale du Bas-Rhin et Membre de plusieurs sociétés savantes, à Strasbourg.

GAYMARD (Paul), ✻, Docteur en médecine, Président de la Société scientifique du Nord, Vice-président de la 1re section des sciences naturelles du XIVe Congrès scientifique de France et Membre de plusieurs autres corps savants, à Paris.

RICHE (Michel), Membre de la Société asiatique de Paris, etc., au Mont-Liban.

27 *juin* 1843.

BOUDIN (Jn.-M.-F. J.), O. ✻, Docteur en médecine, médecin de l'hôpital militaire du Roule, à Paris, *(Correspondant, en* 1837, *devenu membre actif, en* 1842, *redevenu correspondant).*

6 *juillet* 1843.

MAURIN (Éléazard-François), Aumônier du chapitre de la Métropole, Membre de l'Académie des sciences, agriculture, belles-lettres, etc., d'Aix, Correspondant du ministère de l'instruction publique, à Aix.

2 *novembre* 1843.

BARILLON (François-Guillaume), Négociant, Membre du Conseil municipal, Administrateur des chemins de fer de Paris à Marseille, à Lyon.

BOUCHEREAU (Henri-Xavier-Anne-Charlotte), ✻, ex-Conseiller de préfecture, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Bordeaux.

MM. BURGUET (Henri), Docteur en médecine, Secrétaire de la Société linnéenne et Conservateur du cabinet d'histoire naturelle de Bordeaux, à Bordeaux.

MAGNÉ, Pharmacien Major de la marine, Secrétaire de la Société des sciences et d'agriculture de Rochefort, etc., à Rochefort.

18 *janvier* 1844.

BERTONI (Raphael), Docteur en médecine, à Erzéroum.

BORÉLY (Pascal), Statisticien, à Palerme.

DEFLY (Charles), Consul de France, à Rome.

DESCARNEAUX, Statisticien, à Bucharest.

FLURY (Hippolyte), Consul de France, dans le royaume de Valence.

HURSANT, Consul de France, aux Iles Baléares.

PRASSACACHI (Jean), Docteur en médecine, à Salonique.

PISTORETTI (Jacques-Charles), Négociant, à Soussa.

THORE, docteur en médecine, à Sceaux.

1er *février* 1844.

HIPPOLYTE de S'-Cyr, Gérant du Consulat de France, Chancelier national, à Mobile.

7 *mars* 1844.

AUGRAND, Consul de France, à Cadix.

PHILIBERT, (Jean-Étienne), Vice-Consul de France, à Jaffa.

VICENTE MANUEL de Cocina, Président de l'Académie littéraire de Saint-Jacques de Compostella, à la Corogne.

1er *août* 1844.

FAYET (Pierre), ✠, Inspecteur de l'Académie du Pas de Calais, Membre de plusieurs corps savants, à Arras.

12 *décembre* 1844.

MM. BERTINI (B.) O., ✻, †, Député, Président de la faculté de médecine de Turin, Membre de plusieurs corps savants, à Turin.

CANALE (Michel-Joseph), Avocat et historien, à Gênes.

EREDE (Michel), Membre de l'association agraire de Turin et de la Société littéraire de Lyon, à Gênes.

VIVOLI (Joseph), Auteur des Annales de Livourne, etc. Membre de plusieurs corps savants, à Livourne.

9 *janvier* 1845.

NUGNES (Maxime de S^t-Seconde), Vice-consul du royaume des Deux-Siciles, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Livourne.

6 *mars* 1845.

GASPARIN (le Comte de), O. ✻, ancien ministre, Membre de l'Institut, Président général de la XII^e session du Congrès scientifique de France, etc., à Paris.

LAURENS (Pierre-Paul-Denis), Chef de la première division de la préfecture du Doubs, à Besançon.

15 *mars* 1845.

ROUMIEU (Cyp.), ex-Avocat général à la Cour d'appel d'Aix, Juge au tribunal de Pau *(Correspondant, en 1836, devenu membre actif, en 1842, redevenu membre correspondant).*

8 *mai* 1845.

CÉSAR CANTU (le chevalier), ✻, Vice-président de la 4^e section du XIV^me Congrès scientifique de France et Membre de plusieurs autres corps savants, à Turin.

7 *août* 1845.

MM. YVAREN (Prosper-Joseph), Docteur en médecine, Secrétaire de l'Académie des sciences, à Avignon.

20 *Septembre* 1845.

BONNET (Jules), Juge-de-Paix, Membre du Comice agricole, à Aubagne *(Membre actif, en 1838, devenu correspondant)*.

4 *décembre* 1845.

CHAMBOVET (Pierre), Constructeur-mécanicien, Membre de la XIV^e session du Congrès scientifique de France, etc., à Nice.

18 *décembre* 1845.

BANCHERO (Joseph), Membre correspondant de la Société littéraire de Lyon, etc., à Gênes.

16 *avril* 1846.

PONCHET (F.-A.), Docteur en médecine, Professeur de zoologie au Muséum d'histoire naturelle de Rouen, Membre de plusieurs Académies, à Rouen.

7 *mai* 1846.

DE BEC (Augustin-Marius-Paul), Directeur de la ferme-modèle de la Montaurone, Membre de l'Académie des sciences, etc., d'Aix, à la Montaurone.

HEUSCLING (Xavier), ✱, Chef du bureau de statistique générale, au ministère de l'intérieur, Secrétaire de la Commission centrale de statistique de Belgique, à Bruxelles.

4 *juin* 1846.

SCHEULTZ (J.-J.), Consul de France, à la Trinité.

MM. CHERIAS (Jules-Louis-Joseph), Avocat et juge suppléant près le tribunal de Gap, Correspondant de l'Académie delphinale, société des sciences et des arts de Grenoble, à Gap.

5 *novembre* 1846.

BALBI (Eugène), Membre de plusieurs sociétés savantes, à Venise.

FERRARIO (Joseph), Docteur en médecine et en chirurgie, fondateur de l'Institut médico-chirurgical de la Lombardie, et de l'Académie de physique, de médecine et de statistique de Milan, Membre d'un grand nombre d'autres corps savants, à Milan.

LONGHI (Antoine), Docteur en médecine, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Milan.

SALARI (Jean), Employé près de la comptabilité centraledu gouvernement de la Lombardie, à Milan.

SALVAGNOLI-MARCHETTI (Antoine), Docteur en médecine, Inspecteur-général sanitaire de la province de Grossetto, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Florence.

3 *décembre* 1846.

GRIMALDI (Louis), Secrétaire-perpétuel de la Société économique de la Calabre, Membre de plusieurs sociétés savantes.

GUÉRIN-MÉNEVILLE (G.-E.), ✱, Membre de la Société impériale et centrale d'agriculture de Paris, Président de la Société entomologique de France et de la deuxième section de la XIV^e session du Congrès scientifique de France, à Paris.

7 *janvier* 1847.

CONFOFANTI (Silvestre), Professeur à l'université de Pise.

SABBATINI MAUR, Homme de lettres, à Modène.

MM. SCLOPIS (FRÉDÉRIC), Avocat-général et Président du Sénat de Turin, Membre de l'Académie des sciences de cette ville et correspondant de l'Institut de France, etc., à Turin.

TROYA (CHARLES), Historien, à Naples.

4 mars 1847.

CHASTEL (LOUIS-FRANÇOIS), avocat, Membre de la société littéraire de Lyon, à Lyon.

DAIGUE-PERSE (ANTOINE-JEAN-BAPTISTE), ex-Président de la Société littéraire de Lyon, Correspondant de la Société éduenne d'Autun, à Lyon.

FRAISSE (CHARLES), docteur en médecine, Secrétaire de la Société littéraire, Membre de plusieurs sociétés médicales et d'utilité publique, à Lyon.

MARTIN D'AUSSIGNY (EDME-CAMILLE), Peintre, Membre de la Société littéraire de Lyon, à Lyon.

MENOUX (LOUIS-FRANÇOIS-MARIE), ✻, Avocat, Conseiller à la Cour impériale, Président de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts et Membre de la Société d'horticulture de Lyon, à Lyon.

MULSANT, Professeur d'histoire naturelle, à Lyon.

PÉRICAUD aîné (ANTOINE), Bibliothécaire de la ville de Lyon, Membre des Académies de Lyon, Marseille, Dijon, Besançon, Chambéry, etc., à Lyon.

6 *mai* 1847.

GACOGNE (ALPHONSE), Membre de la Société littéraire et de la Société linnéenne de Lyon, à Lyon.

LEVRAT (BARTHÉLEMY-NICOLAS-JEAN-GUSTAVE), Membre titulaire de la Société linnéenne, à Lyon.

7 *octobre* 1847.

DE CUSSY (Vicomte), O. ✻, Vice-président général du XIV[e] Congrès scientifique de France, Membre de

l'institut des provinces et de plusieurs autres corps savants, à Vouilly par Isigny (Calvados).

MM. THURCHETTI, Membre de plusieurs Académies, à Sienne.

19 *octobre* 1848.

MOUAN (Jean-Louis-Gabriel), Avocat, Bibliothécaire, Secrétaire-perpétuel de l'Académie des sciences, belles-lettres, etc., d'Aix, à Aix.

9 *novembre* 1848.

D'ANDELARRE (Le Comte), Membre du Conseil général des manufactures et du Conseil général du département de la Meuse, à Traveray par Lygni (Meuse).

HALLEZ-D'ARROS, ex-Conseiller de préfecture de la Meuse, Conseiller de Préfecture, etc., à Agen.

3 *février* 1848.

MAGNONE, †, Docteur en droit, ex-vice-consul de Sardaigne, Membre de l'Association agricole de Turin et du XIV^{e} Congrès scientifique de France, à Turin *(Membre actif, en 1843, devenu correspondant).*

6 *juillet* 1848.

ITIER (Jules-Eugène-Alphonse), O. ✱, Directeur des Douanes, Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Lyon et Chambéry, de la Société des sciences et de celle de statistique de Grenoble, à Montpellier *(Membre correspondant, en 1842, devenu membre actif, en 1846, redevenu correspondant).*

5 *juillet* 1849.

CLÉMENT (Honoré-Eugène), Secrétaire de la Société centrale d'agriculture et du Comice agricole des

Basses-Alpes, Membre du comité communal d'instruction primaire, à Digne.

MM. LEBRUN (ISIDORE-FRÉDÉRIC-THOMAS), Membre du Congrès scientifique de France et d'autres sociétés académiques, à Paris.

8 *novembre* 1849.

BALLY (VICTOR-FRANÇOIS), ✻, ✻, Docteur en médecine, ancien Président de l'Académie de médecine, Président de la XV^e session du Congrès scientifique de France et de la section médicale de plusieurs sessions de ce Congrès, Membre honoraire et correspondant d'un grand nombre d'autres corps savants, à Villeneuve sur Yonne.

DE MAICHE (JEAN-CLAUDE), licencié es-lettres, Bachelier en droit, ex-Secrétaire du ministre de l'instruction publique et des cultes, Professeur au Lycée de Vendôme, à Oiselay (Haute-Saône), ou à Vendôme (Loir-et-Cher).

LAMBRON DE LIGNIN (HENRI), Capitaine de cavalerie en retraite, Membre de l'Institut des Provinces, de la Société française pour la conservation des monuments historiques, du collége héraldique et archéologique de France, de la Société archéologique de Touraine, et d'autres corps savants, au château du Morier, près et par Tours.

LEGALL, Conseiller à la cour d'appel de Rennes, Secrétaire-général de la XIV^me session du Congrès scientifique de France, et Membre de plusieurs autres corps savants, à Rennes.

MARTEVILLE (ALPHONSE-ESMOND), Imprimeur et Journaliste, Membre de la Société des sciences et arts de Rennes et de la Société d'archéologie bretonne, etc., à Rennes.

MM. MOREAU DE JONNÈS fils (ALEXANDRE), ex-Chef du cabinet du ministère des finances, Membre de la Société d'Économie charitable et de la Société des crèches, à Paris.

TAROT (FRANÇOIS), ✱, Président de chambre à la Cour d'appel de Rennes, Membre de l'Institut des Provinces, Secrétaire-général du XVIme Congrès scientifique de France, Membre de la Société archéologique d'Ille-et-Vilaine, de la Société d'agriculture, arts et commerce de St-Brieuc, et de plusieurs administrations d'utilité publique, à Rennes.

TOULMOUCHE (ADOLPHE), Docteur en médecine, Secrétaire de la section de médecine du XVIme Congrès scientifique de France, Correspondant de l'Académie de médecine, et d'autres sociétés savantes, à Rennes.

6 *décembre* 1849.

GALLIFET (ALEXANDRE-JUSTIN-MARIE, Marquis de), ✱, ✱, Colonel de cavalerie en retraite, Membre correspondant des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille et d'Aix, au Tholonet, près Aix.

VINTRAS (ALPHONSE-ALEXANDRE), ✱, Directeur des postes, Membre du XIVme Congrès scientifique, à Lyon *(Membre actif, en 1839, devenu correspondant)*.

20 *décembre* 1849.

BERTEAUT (SÉBASTIEN), ✱, Secrétaire de la Chambre de commerce, Membre de l'Académie des sciences de Marseille et du XIVme Congrès scientifique de France, à la campagne, près Marseille *(Membre actif, en 1845, devenu correspondant)*.

PEREIRA DE LÉON (GABRIEL), Homme de lettres, Président de l'Académie Labronica de Livourne, Membre de plusieurs autres sociétés savantes, à Livourne.

MM. TOCCHY (Esprit-Brutus), Chimiste manufacturier, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, Correspondant de la Société asiatique de Paris, à la campagne, près Marseille *(Membre actif, en 1838, devenu correspondant)*

7 *février* 1850.

BONAFOUS (Norbert-Alexandre), officier de l'ordre grec du Sauveur, Professeur à la faculté d'Aix en Provence, Docteur es-lettres, agrégé des classes supérieures, Membre des Académies des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, de Clermond-Ferrand, d'Aix et de Turin, de la Société littéraire de Lyon et de la Société des arcades de Rome, à Aix.

DE JESSÉ-CHARLEVAL (Marquis de), Propriétaire agronome, Membre de diverses sociétés d'agriculture, etc., à Charleval.

2 *mai* 1850.

D'ÉBELING (Alexandre), *, Conseiller de Cour de S. M. l'Empereur de Russie, Commandeur de l'Ordre de S[t]-Stanislas, Chevalier de plusieurs ordres, Consul général de Russie, à Paris *(Membre actif, en 1834, devenu correspondant)*.

REMACLE (Bernard-Benoit), *, Avocat, ancien magistrat, ancien inspecteur-général des établissements de bienfaisance, Maire d'Arles, Membre de la Société des sciences, belles-lettres, arts et agriculture du Gard, de celles de Macon, de Lyon, de l'Athénée de Vaucluse, de l'Académie des sciences, etc., d'Aix, de l'ancienne société des établissements charitables de Paris, à Arles.

SAKAKINI (Joseph), Membre de la XIV[me] session du

Congrès scientifique de France, etc., en Egypte (*Membre actif, en 1848, devenu correspondant*).

6 *juin* 1850.

MM. DE FONTENAY (JOSEPH-ÉTIENNE), Secrétaire de la Société éduenne, Membre de la commission des antiquités et de la Société d'agriculture d'Autun, de la Société d'histoire et d'archéologie de Châlon, de la commission des antiquités de Dijon, de la Société des recherches utiles de Trèves, de celle d'histoire et d'archéologie de Genève, etc., à Autun.

FRÉDÉRIC-LANCIA (Marquis, duc de Brolo), Docteur en Philosophie et en jurisprudence, Membre de l'Académie royale des sciences et belles-lettres de Palerme, etc., etc., à Palerme.

MAUFRAS-DUCHATELLIER (ARMAND-RENÉ), Propriétaire, Membre des sciences morales de Seine et Oise, de l'association bretonne, des Académies de Brest, de Nantes, d'Angers, de S^t-Lô, etc., Membre de l'Institut des provinces, à Quimper (Finistère).

ORLANDINI F. SILVIO, Secrétaire-perpétuel de l'Académie Labronica de Livourne, Membre de plusieurs sociétés savantes, à Livourne.

PRÉAU-LOCRÉ (GUSTAVE), Substitut du procureur-général près la Cour d'appel de l'Ile de la Réunion.

4 *juillet* 1850.

ORSINI (JULES-CÉSAR-FORTUNÉ-NICOLAS), Docteur en médecine, Conservateur de la bibliothèque labronique, l'un des fondateurs de la Société médicale de Livourne, Membre de l'Académie labronique, l'un des Préfets de l'École hypocratique de Pise, Correspondant de plusieurs corps savants, à Livourne.

12 *septembre* 1850.

MM. BONNAFOUX (Eugène), Contrôleur des contributions indirectes, Membre de plusieurs sociétés savantes, à S^t-Étienne.

DESORMEAUX (Antonin-Jean), ✻, Docteur en médecine, Chirurgien des hôpitaux de Paris, Membre de la Société anatomique et de la Société de médecine du 1^er arrondissement, Correspondant de la Société impériale de médecine de Marseille, à Paris.

DUFAUR DE MONTFORT (Raymond), Percepteur des contributions directes, etc., à Vagney (Vosges).

MÉLIER (François), C., ✻, ✻, Docteur en médecine, Membre titulaire de l'Académie impériale de médecine de France, du Comité consultatif d'hygiène publique, de la Société de médecine de Paris, Correspondant de l'Académie de médecine de Bruxelles et de la Société impériale de médecine de Marseille, à Paris.

3 *octobre* 1850.

CORNAZ (Charles-Auguste-Édouard), Docteur en médecine et en chirurgie, Correspondant des Sociétés de médecine pratique de Montpellier et d'Anvers, de la Société allemande des médecins et des naturalistes de Paris, de celle des sciences médicales et naturelles de Malines, à Neuchâtel (Suisse).

YEMENIZ, de Lyon, Bibliophile, Membre de plusieurs sociétés scientifiques, à Lyon.

7 *janvier* 1851.

TOPIN (Joseph-Claude-Hippolyte), Correspondant de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts d'Aix, de la Société d'horticulture de Paris, etc., à Florence *(Membre actif, en 1848, devenu membre correspondant)*.

3 *avril* 1851.

MM. ARMAN (ALEXANDRE), ✻, ancien sous préfet, Membre des Sociétés d'Agriculture d'Ajaccio, de Marseille, centrale de Paris, de la Société académique d'instruction de Bastia, de la Société française de statistique universelle, etc., à Paris.

9 *juin* 1851.

TEXTORIS (MARIUS-CÉSAR), ✻, Membre de la Société industrielle et de la Société d'agriculture, sciences et arts d'Angers, du Congrès scientifique de France, etc., à Angers.

TOCQUEVILLE (LOUIS-ÉDOUARD de), ✻, Président de la Société d'agriculture de Compiègne, à Compiègne.

7 *août* 1851.

BUZONNIÈRE (LOUIS-LEON-AUGUSTIN-NOUEL DE) Secrétaire-général du XVIII^{me} Congrès scientifique, Membre de la Société des sciences, belles-lettres et arts d'Orléans, de la Société archéologique de la même ville, de la Société académique de Blois, de l'institut des provinces, etc., à Orléans.

9 *octobre* 1851.

MAURIN (FRANÇOIS), docteur en médecine, ex-chirurgien de la marine, au Luc (Var).

6 *novembre* 1851.

BRACHET (JEAN-LOUIS), ✻, Docteur en médecine, Membre correspondant de l'Académie impériale de médecine, et de plusieurs autres sociétés savantes de France et de l'étranger, à Lyon.

DUPUIS (FRANÇOIS), vice-Président du tribunal civil

d'Orléans, Membre de plusieurs sociétés savantes, etc., à Orléans.

MM. SOULTRAIT (JACQUES-HYACINTHE-GEORGE-RICHARD Comte de), Chevalier de l'ordre royal d'ISABELLE la catholique d'Espagne, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Macon, et d'autres corps savants, à Macon (Saône et Loire).

27 *décembre* 1851.

BAUSSET-ROQUEFORT (JEAN-BAPTISTE-GABRIEL-FERDINAND, Marquis de), ✱, lauréat de l'institut, Membre de la Société d'agriculture et du commerce du Var, et d'autres corps savants, à Paris.

GENDARME, de Bevotte (GUY-FRANÇOIS-LOUIS-AUGUSTE), ✱, Ingénieur en chef des ponts-et-chaussées, Membre de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts d'Aix, etc., à Draguignan *(Membre actif, en 1848, devenu membre correspondant)*.

31 *août* 1852.

BOMPAR (JEAN-PAUL-PHILIPPE), ancien géomètre, Secrétaire de la chambre consultative d'Agriculture du département du Var, Membre honoraire de la Société d'Agriculture et du Comice agricole, à Draguignan.

BONAFOUS (HIPPOLYTE), Recteur de l'Académie du Tarn, Chanoine honoraire de plusieurs cathédrales, à Albi.

4 *novembre* 1852.

CHAMBON (ADOLPHE-BARTHÉLEMY), Chirurgien, Membre du XIV^me Congrès scientifique de France, à la Martinique *(Membre actif, en 1844, devenu Membre correspondant)*.

9 *décembre* 1852.

MM. ERMIRIO (le chevalier JÉROME), ✻, ✻, ex-consul général de Sardaigne et de Lucques, Membre du XIV^{me} Congrès scientifique de France (*Membre actif, en* 1843, *devenu membre correspondant).*

13 *janvier* 1853.

GUYS (ALPHONSE), Négociant et statisticien, à Smyrne.

3 *mars* 1853.

BARD (JOSEPH), Chevalier de plusieurs ordres, correspondant du Ministère de l'instruction publique, de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Marseille, de la Société impériale de médecine de la même ville et d'autres Sociétés savantes, à Chorey (Côte-d'Or).

12 *mai* 1853.

GUÉRIN (JEAN-BAPTISTE-CASIMIR-GERMAIN), Professeur de belles-lettres, Membre de la Société artistique et de l'Athénée populaire de Marseille, Correspondant des Sociétés géographique et ethnologique de Paris *(Membre actif, en* 1852, *devenu membre correspondant).*

4 *août* 1853.

ROUSTAN (ROCH), ✻, Recteur de l'Académie des Bouches-du-Rhône, Membre titulaire de l'Académie des sciences, agriculture, belles-lettres et arts d'Aix, Membre des assises scientifiques de la même ville, Correspondant de l'Académie du Gard, à Aix.

ROUX (MARIUS), Ancien notaire, Président du conseil du 2^{me} arrondissement des Bouches-du-Rhône, Membre de plusieurs administrations de bienfaisance et de la 1re session des Assises scientifiques d'Aix, à Aix.

8 *Septembre* 1853.

QUETELET (Lambert-Adolphe-Jacques), Commandeur de l'ordre de Léopold, Chevalier de plusieurs autres ordres, Directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles, Président de la commission centrale de statistique et Secrétaire-perpétuel de l'Académie royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Correspondant de l'Institut de France et de diverses autres Sociétés savantes, à Bruxelles.

3 *novembre* 1853.

KERCKHOVE dit VANDERVARENT (le Vicomte Joseph-Romain-Louis de) Grand croix, Commandeur et Chevalier de plusieurs ordres, Ancien médecin en chef aux armées, Président de l'Académie d'Archéologie de Belgique, et membre d'un très grand nombre d'autres corps savants, etc., à Anvers.

MAUMENÉ (E.) Docteur ès-sciences, Professeur de chimie et de physique à la chaire municipale de Reims, Membre de l'Académie impériale des sciences, belles-lettres, etc., de la même ville, à Reims.

PERROT (E.), Membre de la Commission centrale de statistique de Belgique, Rédacteur en chef de *l'Indépendance Belge,* etc., à Bruxelles.

SAUVEUR (D.), Chevalier de plusieurs ordres, Docteur en médecine, Inspecteur général du service médical civil, Membre de la Commission centrale de statistique de Belgique, de l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts et Secrétaire de l'Académie royale de médecine de Bruxelles, Correspondant d'autres corps savants, à Bruxelles.

AVIS.

Quelques membres honoraires et correspondants n'ont point encore adressé à la Société de statistique de Marseille les documents biographiques qui les concernent. Chacun d'eux est invité de nouveau à faire connaître : *ses nom et prénoms ; 2° son âge , le lieu de sa naissance et celui de sa résidence ; son emploi ou sa profession et ses occupations habituelles ; 4° ses études préliminaires ; 5° quelles sont les langues mortes ou vivantes qui lui sont familières; 6° les pays dans lesquels il a voyagé ; 7° les sciences et beaux-arts qu'il cultive ; 8° les sociétés savantes et d'utilité publique dont il est membre , et la date de l'admission dans chacune d'elles ; 9° les titres et époques des ouvrages publiés ; 10° s'il a obtenu des récompenses et de quelle nature ; 11° s'il a fait des découvertes et des perfectionnements ; 12° s'il s'est livré ou s'il se livre à l'enseignement public.*

NOTA. Les avis relatifs aux erreurs par omissions, changements de domicile, décès, etc., qu'on aurait à nous signaler dans le tableau des membres correspondants, seront reçus avec reconnaissance.

Pour pouvoir mettre de l'ordre dans la correspondance, et répondre promptement aux personnes qui auraient des réclamations ou des demandes à faire à la Société de statistique, cette Société tient à ce qu'on s'adresse directement à son Secrétaire-perpétuel, rue Mazade, 12.

TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES

Dans le dix-septième volume.

Pages.

FIN

De la table du Tome dix-septième du Répertoire des travaux de la Société de statistique de Marseille.

FAUTES ESSENTIELLES

A corriger dans quelques exemplaires seulement.

Page 151, paragraphe 2, ligne 5, *au lieu de :* vigoureuse, *lisez :* rigoureuse.

» 157, » 6, » 2, *au lieu de :* Wescontine, *lisez :* Mescontine.

» 167, » 2, » 4, *au lieu de :* Louench, *lisez :* Louesch.

» 185, » 2, » 7, *au lieu de :* de cette nature, *lisez :* minérales.

» 185, » 2, » 7, *au lieu de :* l'hyttrium, *lisez :* ystrium.

» 256, » 2, » 5, *au lieu de :* dessus, *lisez :* dessous.

RÉPERTOIRE

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE

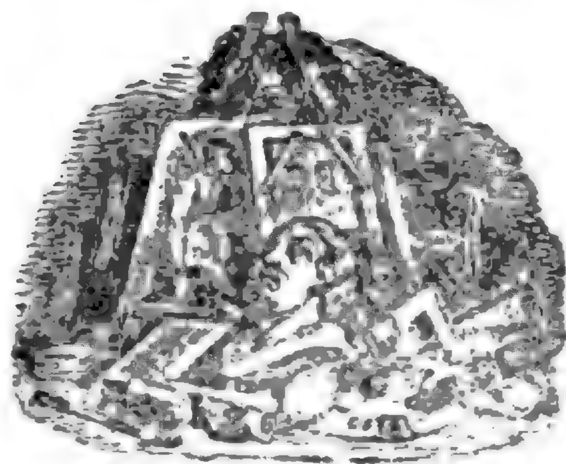
PUBLIÉ

Sous la Direction de M. P.-M. Roux,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL

TOME SEIZIÈME

(1er de la quatrième série).



MARSEILLE,

VIAL, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE, RUE [illegible]

1853.

Conditions de l'Abonnement

AU RÉPERTOIRE DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE STA

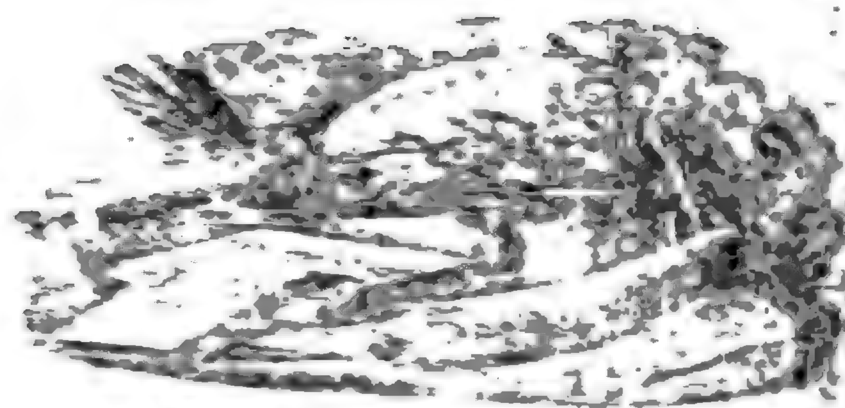
Depuis 1837, la Société de statistique publie le R de ses travaux. Il se compose de quatre livraisor Elles paraissent à des époques indéterminées, m que possible, de trois en trois mois et forment u in-8° de 600 pages environ, qui est terminé par des matières.

Chaque livraison est divisée en trois parties qui ren 1° des mémoires, observations, tableaux et géné tout ce qui a paru digne d'être imprimé parmi le essentiellement statistiques concernant Marseille et l tement des Bouches-du-Rhône ; 2° sous le titre de *Statistiques*, des articles de statistique universell naux ou extraits des recueils périodiques ou d'a vrages ; 3° un extrait des procès-verbaux des séan Société.

Les Journaux, Recueils périodiques, Mémoires c sactions des Sociétés savantes, sont reçus en éch comme les éditeurs en ont exprimé l'intention.

— Le prix de l'abonnement, payable d'avance, est an, à 8 fr. pour Marseille, 10 fr. pour la Franc pour l'étranger.

Tous les envois : lettres, paquets, argent, etc., être adressés *francs de port* à M. le docteur P.-M de Marseille, Secrétaire perpétuel de la Société, l du Répertoire, rue Mazade, n° 12, à Marseille.



RÉPERTOIRE

DES

TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE DE MARSEILLE

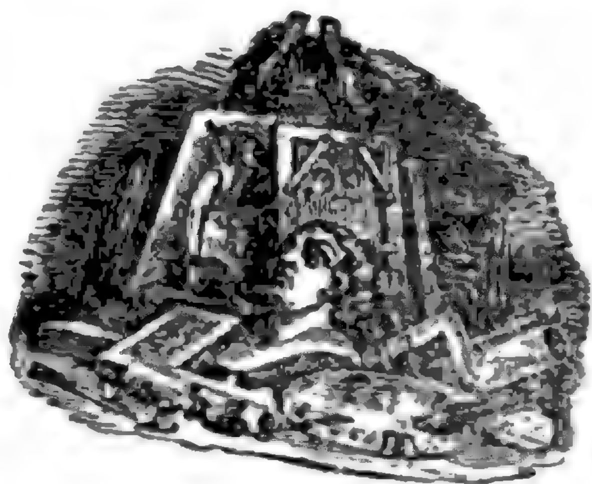
PUBLIÉ

Sous la Direction de M. P.-M. Roux,

SECRÉTAIRE PERPÉTUEL.

TOME DIX-SEPTIÈME

(2me de la quatrième série).



MARSEILLE.

VIAL, IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ DE STATISTIQUE, RUE [illegible]

1854.

Conditions de l'Abonnement

AU RÉPERTOIRE DES TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ DE ST

Depuis 1837, la Société de statistique publie le
de ses travaux. Il se compose de quatre livraiso
Elles paraissent à des époques indéterminées, m
que possible, de trois en trois mois et forment u
in-8° de 600 pages environ, qui est terminé par
des matières.

Chaque livraison est divisée en trois parties qui ren
1° des mémoires, observations, tableaux et géné
tout ce qui a paru digne d'être imprimé parmi les
essentiellement statistiques concernant Marseille et le
tement des Bouches-du-Rhône; 2° sous le titre de T
Statistiques, des articles de statistique universelle
naux ou extraits des recueils périodiques ou d'aut
vrages; 3° un extrait des procès-verbaux des séance
Société.

Les Journaux, Recueils périodiques, Mémoires ou
sactions des Sociétés savantes, sont reçus en échan
comme les éditeurs en ont exprimé l'intention.

Le prix de l'abonnement, payable d'avance, est fi
an, à 8 fr. pour Marseille, 10 fr. pour la France,
pour l'étranger.

Tous les envois : lettres, paquets, argent, etc.,
être adressés *francs de port* à M. le docteur P.-M.
de Marseille, Secrétaire perpétuel de la Société, Di
du Répertoire, rue Mazade, n° 12, à Marseille.

Depuis
de ses trav
Elles para
que possibl
in-8° de 6
des matière

Chaque l
1° des mé
tout ce qui
essentiellem
tement des
Statistique
naux ou e
vrages ; 3°
Société.

Les Jour
sections d
comme le

Le prix
an, à 8
pour l'étr

Tous l
être adre
de Mart
du Répe

Digitized by Google